МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00B702B62B2039803F6B5D5BD273DA9854
Владелец: Шимановская Янина Васильевна
Действителен: с 02.07.2024 до 25.09.2025

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЛОСОФИЯ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1. | **Тема 1.1. Философия в системе духовной культуры. Философия Древнего Востока. Античная философия**<br>Предмет и метод философии. Её функции. Особенности философского знания. Философия как «любовь к мудрости». Философия как научное познание. Категориальный аппарат философии. Структура философского знания. Становление философии. Философия и мифология. Философия и религия. Взаимодействие философии и частных наук. Философия как самосознание культуры. Значение философии в жизни человека и общества.<br>Общая характеристика древневосточной философии. Философия Древней Индии: ключевые идеи (идея страдания, воздаяние по закону кармы, перевоплощение по закону кармы, освобождение). Школы и учителя в Древней Индии (Кришна, веданта, чарвака, джайнизм, йога). Буддизм как религия и нравственная философия. Философия Древнего Китая: ключевые идеи (учение о темном и светлом началах, учение о пяти элементах мироздания, идея «Дао»). Учение Конфуция и его роль в китайской культуре. Философские идеи Мо-Цзы.<br>Основные этапы развития, особенности, проблемы и представители античной философии: раннегреческая натурфилософия (милетская школа, пифагорейцы, Гераклит, школа атомистов), софисты, Сократ, Платон, Аристотель, философские течения эллинизма (эпикуреизм, стоицизм, скептицизм, неоплатонизм). Влияние античной философии на содержание и направленность европейской мысли. Роль античной философии в становлении европейской цивилизации. | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |
| 2. | **Тема 1.2. Человек и картина мира в Средневековой философии. Западноевропейская философия эпохи Возрождения и Нового времени**<br>Периодизация и характерные черты философии и культуры западноевропейского средневековья. Философские проблемы средневековья: происхождение мира, сущность добра и зла, соотношение веры и знания, сущности и существования, проблема универсалий. Соотношение судьбы и свободной воли человека в учении А.Августина. История человечества в учении А.Августина («О граде Божьем»). Учение Ф.Аквинского, доказательства бытия Бога. | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |

| | | |
|---|---|---|
| | Общая характеристика и основные проблемы философии арабского Востока. Ибн-Сина. Ибн-Рушд. Философские идеи в творчестве Омара Хайяма.<br>Общая характеристика эпохи Возрождения: антропоцентризм и гуманизм, взаимосвязь философии и культуры. Научная революция XVI-XVII веков и её влияние на развитие философии. Взаимосвязь философии и науки. Особенности развития и основные черты философии XVII-XVIII вв. Проблема знания и метода научного познания. Эмпиризм: Ф. Бэкон, Дж.Локк, Т. Гоббс. Рационализм: Р. Декарт, Б.Спиноза, Г.Лейбниц. Британский эмпиризм XVIII вв.: учение Дж. Беркли и Д.Юма. | |
| 3. | **Тема 1.3. Философия Просвещения и Немецкая классическая философия. Постклассическая философия XIX - XX веков**<br>Просвещение как историко-культурный процесс. Просвещение в Англии (Дж. Локк), во Франции (Вольтер, Д.Дидро, Ж.Ж.Руссо, Ш.Л.Монтескье, Ж. Ламетри), в Германии (Х.Вольф, И.Гете, Г.Лессинг). Учение о естественном праве и общественном договоре. Основные положения трансцендентального идеализма Канта: теория познания и этика. «Абсолютный идеализм» Гегеля. Диалектика Г.Гегеля. Антропологический материализм Фейербаха. Учение К.Маркса и Ф.Энгельса: диалектика, антропология, философия истории. Историческая судьба и значение марксизма.<br>Общая характеристика неклассической философии, основные течения: сциентизм, антисциентизм, антропологизм. Позитивизм и основные этапы его развития (классический позитивизм, эмпириокритицизм, неопозитивизм, постпозитивизм). Возникновение философии жизни. Иррационализм А.Шопенгауэра. Учение Ф. Ницше как источник «философии жизни». Зарождение философии психоанализа: учение З.Фрейда о человеке, обществе и культуре. Экзистенциализм в Германии (М.Хайдеггер, К.Ясперс) и Франции (Ж.П.Сартр и А.Камю). Феноменология как метод анализа чистого сознания. Основополагающие идеи Э. Гуссерля. Философская герменевтика как «практика философского мышления» Х.-Г. Гадамер. | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |
| 4. | **Тема 2.1. Понятие бытия и варианты онтологии**<br>Онтология – философское учение о бытии. Категории «бытие» и «материя» как инструменты философского мышления. Бытие как проблема философии. Понятие субстанции и субстанциональности бытия: монистические и плюралистические концепции. Материальное и идеальное бытие. Иерархические модели бытия. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |

| | | |
|---|---|---|
| | Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. | |
| 5. | **Тема 2.2. Основные проблемы и исторические варианты гносеологии**<br>Познание как предмет философского исследования. Философское учение о познании – гносеология и эпистемология. Гносеологический оптимизм и гносеологический пессимизм. Наивный реализм, эмпиризм, рационализм, сенсуализм, иррационализм. Агностицизм, релятивизм, скептицизм. Проблема интерпретации. Познание, творчество, практика. Знание и информация. Вера и знание. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Познание и язык. Проблема истины в философии. Познание и логика, как наука о формах и законах правильного мышления. Философия науки и специфика научного познания. | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |
| 6. | **Тема 2.3. Основные проблемы социальной философии**<br>Философское понимание общества и его истории. Общество как то, что создает и изменяет человек, и общество как то, что создает и изменяет человека. Общество и свобода человека. Общественное развитие и его источники. Общественные институты и социальная структура. Революция и эволюция в общественном развитии. Социальный прогресс и регресс. Общество как механизм, организм, закрытая и открытая система. Общество и справедливость. Мораль, нравственность, право. Основные сферы общественной жизни. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Динамика и типология исторического развития. Источники и субъекты исторического процесса. Основные концепции философии истории. | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |
| 7. | **Тема 3.1. Истоки и особенности ценностных ориентаций западноевропейской и русской культурных традиций. Проблема судьбы России в философских спорах славянофилов и западников**<br>Природа ценностей и их понимание в западной и русской культурах. Сущность и классификация ценностей в западноевропейской философии и культуре. Статус и система ценностей в русской культуре. Ценностные архетипы и жизненные ориентиры русской и западной культур. Воспроизводство общечеловеческих ценностей в контексте западной культуры. Ценностно-нормативные компоненты русского менталитета. Кризис и переоценка ценностей западной и русской культур.<br>Поиск путей исторического и культурного развития России. Представители славянофильства: А. С. Хомяков, К. С. Аксаков, П. В. Киреевский, В. А Особенности генезиса западной культуры в концепции | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |

| | | |
|---|---|---|
| | И. Киреевского, различие западной и русской культур. Доктрина соборности в учении А.Хомякова. Критика общественно-политического строя России у П.Я.Чаадаева, «Философические письма». Философские взгляды В.Г. Белинского. А.И.Герцен о путях культурного развития России в ранний и поздний период своего творчества. | |
| 8. | **Тема 3.2. Проблема взаимосвязей и различия Востока и Запада в русской философской традиции начала XX века. Евразийский проект и основные этапы его развития. Этос российской культуры и его особенности**<br>Учение Н.Я.Данилевского о культурно-исторических типах. «Россия и Европа». Русский культурно-исторический тип, особенности его исторического самопроявления. Место России в мировом культурно-историческом процессе, по Н.Я.Данилевскому. Взаимопроникновение культур Востока и Запада в учении Н.А.Бердяева, идея «особого пути» России. Размышления Н.А.Бердяева о соотношении «духа русского народа» и «духа русской государственности».<br>Географический детерминизм как основание концепции евразийства. Понятие Евразии как геополитически неделимого целого в концепции П.Н.Савицкого, С.Н.Трубецкого, Г.В.Флоровского. Роль России в евразийском проекте. Евразийство как общественно-политическое течение, его возникновение и последующий раскол; правое и левое евразийство. Неоевразийство. Пассионарная теория этногенеза и учение о суперэтносе Л.Н.Гумилёва. Современные неоевразийские концепции.<br>Этос культуры как национальная идея. Русская идея: особенности и ценностные ориентации российской культурной традиции. Бердяев об этосе русской культуры («Судьба России»). Этос русской культуры в концепции почвенников. | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |
| 9. | **Тема 4.1. Феномен русской интеллигенции в философской рефлексии XX века. Осмысление социализма в отечественной философии**<br>Понятие "интеллигенция": сложность определения. Русская интеллигенция как феномен национальной культуры. Проблема места и роли русской интеллигенции в общественном развитии России. Дискуссии о роли и месте интеллигенции в процессах разрушения советского мира накануне перестройки. Проблема социальной роли интеллигенции в современной России.<br>Европейские социалистические идеи: Ф.М.Ш. Фурье, А.К. Сен-Симон, Р. Оуэн. Критика общественно-политического строя России, идея свобод личности в творчестве В.Г.Белинского. Кружок петрашевцев (М. В. Буташевич-Петрашевский). Учение | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |

| | | |
|---|---|---|
| | А.И.Герцена о русском социализме. Идея социализма в учении В.Г.Плеханова и В.И.Ленина | |
| 10 | **Тема 4.2. Проблема познания в отечественной философии. Проблемы этики и духовного развития в отечественной философии. Философия истории в отечественной философии**<br>Единство онтологии и гносеологии в русской религиозно-философской мысли. Учение о природе цельного знания у И.В.Киреевского и А.С.Хомякова. Гносеология И.Канта и её критика в философии В.Ф.Эрна. Проблема познания в творчестве Н.А.Бердяева.<br>Философия всеединства В.С.Соловьева, С.Н.Булгакова, С.Л.Франка. Религиозный экзистенциализм: Л. И. Шестов, Н. А. Бердяев. Нравственные идеи в философии русского космизма: Н.Ф.Фёдоров, В.И.Вернадский, К.Э.Циолковский. Проблема свободы человека и нравственного выбора в творчестве Ф.М.Достоевского. Философские идеи Л.Н.Толстого: учение о непротивлении злу силой. Этика ненасилия.<br>Историософский характер русской философии. Поиски смысла и начал исторического бытия русского народа и государства в древнерусской литературе: "Слово о законе и благодати", "Повесть временны́х лет", концепция "Москва-третий Рим". Критика модели исторического развития России у П.Я.Чаадаева ("Философические письма). Спор западников и славянофилов о путях исторического развития России. История как богочеловеческий процесс в философии всеединства. | Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций |

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1.

**Тема практического занятия 1.1.: Философия в системе духовной культуры. Философия Древнего Востока. Античная философия.**

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Особенности философии как способа познания, её предмет и метод.
2. Категориальный аппарат философии.
3. Взаимодействие философии с другими формами духовной культуры: мифологией, религией, частными науками.
4. Философские школы Древней Индии.
5. Буддизм как религия и нравственная философия.
6. Основные философские идеи конфуцианства.
7. Значение конфуцианства в культуре современного Китая.
8. Характерные черты античной философии.
9. Раннегреческая натурфилософия. Первые натурфилософы.
10. Классический период античной философии (Сократ, Платон, Аристотель).
11. Основные направления и идеи эллинистической философии.

**Тема практического занятия 1.2.:** Человек и картина мира в Средневековой философии. Западноевропейская философия эпохи Возрождения и Нового времени

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Периодизация и основные черты философии Средневековья
2. Учение А.Августина о соотношении судьбы и свободной воли человека
3. Учение А.Августина о человеческой истории (трактат "О Граде Божьем")
4. Доказательство бытия Бога Ф.Аквинского
5. Спор о природе универсалий.
6. Антропоцентризм и гуманизм в философии Возрождения
7. Научная революция XVII века и её влияние на развитие философии
8. Гносеология XVII века: эмпиризм и рационализм
9. Британский эмпиризм XVIII века: учение Дж. Беркли и Д. Юма

**Тема практического занятия 1.3.:** Философия Просвещения и Немецкая классическая философия. Постклассическая философия XIX - XX веков.

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Основные идеи философии Просвещения в Англии, Франции, Германии.
2. Теория познания и этика И. Канта.

3. Философская система Г. Гегеля.
4. Диалектика К. Маркса и Ф. Энгельса.
5. Антропология и социальная философия К. Маркса.

6. Философия жизни А. Шопенгауэра и Ф. Ницше.
7. Основные этапы и представители позитивизма.
8. Экзистенциализм в Германии и во Франции.
9. Философия психоанализа.
10. Основные идеи и представители философии постмодернизма.

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема практического занятия 2.1.:** Понятие бытия и варианты онтологии.

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. "Бытие" и "материя" как категории онтологии.
2. Виды и формы бытия в современной онтологии.
3. Монистические и плюралистические концепции бытия.
4. Бытие и сознание в разных философских учениях.
5. Диалектика как учение о развитии. Категории и законы диалектики.

**Тема практического занятия 2.2.:** Основные проблемы и исторические варианты гносеологии.

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Чувственное и рациональное познание. Роль интуиции в познании.
2. Гносеологический оптимизм и гносеологический пессимизм.
3. Проблема истины и её критериев. Основные концепции истины.
4. Специфика научного познания.
5. Особенности социального познания.

**Тема практического занятия 2.3.:** Основные проблемы социальной философии
**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Объект, предмет, функции социальной философии.
2. Движущие силы и факторы общественного развития.
3. Основные сферы общественной жизни.
4. Формационная, цивилизационная и культурологическая концепции общественного развития.
2. «Культура» и «цивилизация»: соотношение понятий.

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Тема практического занятия 3.1.: Истоки и особенности ценностных ориентаций западноевропейской и русской культурных традиций. Проблема судьбы России в философских спорах славянофилов и западников.**

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Природа ценностей.
2. Понимание ценностей в западной и русской культурах.
3. Кризис и переоценка ценностей западной и русской культур.
4. Различие западной и русской культур в концепции И. Киреевского.
5. Доктрина соборности в учении А. Хомякова.
6. Критика общественно-политического строя России у П.Я. Чаадаева. «Философические письма».
7. Философские взгляды В.Г. Белинского.
8. А.И. Герцен о путях культурного развития России в ранний и поздний период своего творчества.

**Тема практического занятия 3.2.: Проблема взаимосвязей и различия Востока и Запада в русской философской традиции начала XX века. Евразийский проект и основные этапы его развития. Этос российской культуры и его особенности.**

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. В.С. Соловьев о России и смысле ее существования
2. Проблема Востока и Запада и ее осмысление в философии В. Соловьева
3. Проблема характера взаимоотношений России и Европы в работах В. Эрна и Н.Я. Данилевского
4. Исследование государственной формы нации у К.Н. Леонтьева
5. Н. Трубецкой и П.Н. Савицкий о различии западноевропейской и евразийской культурных традиций.
6. Дискуссии о взаимодействии христианства, ислама и буддизма в евразийстве.
7. Евразийские идеи и их осмысление в работах Л.Н. Гумилева.
8. Пассионарная теория этногенеза и учение о суперэтносе Л.Н. Гумилёва.
9. Современные неоевразийские концепции.
10. Этос культуры как национальная идея.
11. Русская идея: подходы к осмыслению особенностей ценностных ориентаций российской культурной традиции.
12. Сравнительный анализ русской идеи и идеи исключительности американской исключительности.
13. Н.А. Бердяев об этосе русской культуры («Судьба России»).

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Тема практического занятия 4.1.: Феномен русской интеллигенции в философской рефлексии XX века. Осмысление социализма в отечественной философии.**

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии, аналитическое задание

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Проблема места и роли русской интеллигенции в общественном развитии России: сборник «Вехи».
2. Дискуссии о роли и месте интеллигенции в процессах разрушения советского мира накануне перестройки.
3. Проблема социальной роли интеллигенции в современной России.
4. Интеллигенция и революционные процессы в России.

Примерная тематика аналитического задания:

1. Дайте свой комментарий словам В.Соловьева о том, «государство существует не для того, чтобы превратить земную жизнь в рай, а для того, чтобы помешать ей окончательно превратиться в ад».

2. Объясните слова Н.Бердяева: «Государство имеет не только природный, но и божественный исток. Он есть действие божественного начала в замутненной природной среде, преломление абсолютного начала в относительном». (Бердяев Н. А Философия неравенства. М., 1990, с. 83).

3. Сопоставьте взгляды на общественное переустройство Конфуция и К. Маркса.
Объясните слова Н.Бердяева: «Право потому и имеет такое огромное значение в человеческом общении, что оно является охраной и гарантией минимума человеческой свободы, что оно предохраняет человека от того, чтобы жизнь его целиком зависела от моральных свойств, от любви или ненависти другого человека». (Бердяев Н. А. Философия неравенства. М., 1990, с. 90).

4. Объясните слова С.Н.Булгакова: «нам дано расширять жизнь, оживлять природу, быть может, по мнению наиболее смелых мыслителей, воскрешать угасшую жизнь, но творить жизнь нам абсолютно не дано, одинаково ни микроскопической козявки, ни гомункула в реторте. Поэтому хозяйство есть функция жизни, уже созданной и существующей. Этот божественный огонь, зажженный творческой любовью, есть основа всей natura naturata».
(Булгаков С.Н. Философия хозяйства//Соч. в 2-х т. М., 1993, т.1, С. 161).

5. До недавнего времени в основе периодизации в отечественной науке лежало понятие «общественно-экономическая формация». В результате, всемирная история была поделена на пять следующих друг за другом формаций: первобытнообщинная – рабовладельческая – феодальная – капиталистическая – коммунистическая. Определите, каких методологических ориентиров придерживались ее авторы.

**Тема практического занятия 4.2.: Проблема познания в отечественной философии. Проблемы этики и духовного развития в отечественной философии. Философия истории в отечественной философии**

**Форма практического задания:** опрос с элементами научной дискуссии

Перечень вопросов для обсуждения:

1. Идея цельного знания В.С. Соловьева.
2. Тема свободы, творчества и самопознания Н.А. Бердяева.
3. Учение Н.О. Лосского о мистической, чувственной и интеллектуальной интуиции.
4. Учение А.Ф. Лосева о Логосе.
5. Взаимопомощь как универсальный принцип природного мира в учении П.А.Кропоткина
6. Философия "общего дела" Н. Федорова.
7. Философия всеединства В.С. Соловьева.
8. Теология и религиозная философия С.Н. Булгакова.
9. Учение П.А. Флоренского о церкви.
10. Философия истории Л.П. Карсавина.
11. Смысл истории в учении Н.А. Бердяева.
12. С.Л. Франк о духовных основах общества.
13. Концепция культурно-исторического типа Н.Я. Данилевского.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 1. История философии** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| **Раздел 2. Общетеоретическая философия** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| **Раздел 3. Философское осмысление культурного взаимодействия Запада и Востока** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| **Раздел 4. Основные направления и проблемы русской философии** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Предмет, метод и функции философии.
2. Философия как форма духовной культуры.
3. Роль и значение философии в жизни человека и общества.
4. Основные разделы философского знания.
5. Основные философские категории.
6. Ведические школы Древней Индии.
7. Буддизм как нравственная философия.
8. Основные философские идеи конфуцианства.
9. Значение конфуцианства в культуре современного Китая.
10. Учение Мо-Цзы.
11. Характерные черты античной философии.
12. Раннегреческая натурфилософия. Первые натурфилософы.
13. Классический период античной философии (Сократ, Платон, Аристотель).
14. Основные направления и идеи эллинистической философии.
15. Особенности философии поздней античности.
16. Характерные черты средневековой философии (монотеизм, креационизм, теоцентризм).
17. Социально-политическая концепция Августина.
18. Основные идеи философии Фомы Аквинского. Доказательство бытия Бога.
19. Спор о природе универсалий.

20. Теория двойственной истины.
21. Антропоцентризм и гуманизм в философии эпохи Возрождения.
22. Научная революция XVII века и её влияние на развитие философии.
23. Эмпиризм и сенсуализм в гносеологии XVII-XVIII веков (Ф. Бэкон, Дж. Локк, Т. Гоббс).
24. Рационализм как направление в гносеологии и как характерная черта европейской культуры.
25. Идеалистический эмпиризм Дж. Беркли и Д. Юма.
26. Основные идеи философии Просвещения в Англии, Франции, Германии.
27. Теория познания и этика И. Канта.
28. Философская система Г. Гегеля.
29. Диалектика К. Маркса и Ф. Энгельса.
30. Антропология и социальная философия К. Маркса.
31. Философия жизни А. Шопенгауэра и Ф. Ницше.
32. Основные этапы и представители позитивизма.
33. Экзистенциализм в Германии и во Франции.
34. Философия психоанализа.
35. Основные идеи и представители философии постмодернизма.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. "Бытие" и "материя" как категории онтологии.
2. Виды и формы бытия в современной онтологии.
3. Монистические и плюралистические концепции бытия.
4. Бытие и сознание в разных философских учениях.
5. Диалектика как учение о развитии. Категории и законы диалектики.
6. Познание как объект философского анализа. Объект и субъект познания.
7. Гносеологический оптимизм и гносеологический пессимизм.
8. Проблема истины и её критериев. Основные концепции истины.
9. Специфика научного познания.
10. Особенности социального познания.
11. Объект, предмет, функции социальной философии.
12. Движущие силы и факторы общественного развития.
13. Основные сферы общественной жизни.
14. Формационная, цивилизационная и культурологическая концепции общественного развития.
15. «Культура» и «цивилизация»: соотношение понятий.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:**

1. Формирование представлений о нравственном идеале Руси.
2. Гетерогенность и гомогенность русской философии.
3. Светский и религиозный (православный) характер русской философии.

4. Различие в культурном развитии западноевропейской и восточноевропейской культур.
5. Концепция «Москвы - третьего Рима» Филофея.
6. Особенности генезиса западной культуры в концепции И. Киреевского. Различие западной и русской культур.
7. Доктрина соборности в учении А. Хомякова.
8. Критика общественно-политического строя России у П.Я. Чаадаева. «Философические письма».
9. Философские взгляды В.Г. Белинского.
10. А.И. Герцен о путях культурного развития России в ранний и поздний период своего творчества.
11. В.С. Соловьев о России и смысле ее существования.
12. Проблема Востока и Запада и ее осмысление в философии В. Соловьева
13. Проблема характера взаимоотношений России и Европы в работах В. Эрна и Н.Я. Данилевского.
14. Исследование государственной формы нации у К.Н. Леонтьева
15. Россия как живой организм в философии И. Ильина
16. Н. Трубецкой и П.Н. Савицкий о различии западноевропейской и евразийской культурных традиций.
17. Дискуссии о взаимодействии христианства, ислама и буддизма в евразийстве.
18. Евразийские идеи и их осмысление в работах Л.Н. Гумилева.
19. Пассионарная теория этногенеза и учение о суперэтносе Л.Н. Гумилёва.
20. Современные неоевразийские концепции.
21. Этос культуры как национальная идея.
22. Русская идея: подходы к осмыслению особенностей ценностных ориентаций российской культурной традиции.
23. Сравнительный анализ русской идеи и идеи исключительности американской исключительности.
24. Н.А. Бердяев об этосе русской культуры («Судьба России»).

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4:**

1. Проблема места и роли русской интеллигенции в общественном развитии России: сборник «Вехи».
2. Дискуссии о роли и месте интеллигенции в процессах разрушения советского мира накануне перестройки.
3. Проблема социальной роли интеллигенции в современной России.
4. Интеллигенция и революционные процессы в России.
5. Учение К. Маркса и ленинская интерпретация марксизма.
6. Философия классического марксизма и реальность советского социализма.
7. Истоки и смысл русского коммунизма.
8. Идея цельного знания В.С. Соловьева.
9. Тема свободы, творчества и самопознания Н.А. Бердяева.
10. Учение Н.О. Лосского о мистической, чувственной и интеллектуальной интуиции.
11. Учение А.Ф. Лосева о Логосе.

12. Социализм как теократия в концепции Н.А. Бердяева.
13. Концепция «христианского социализма» С.Н. Булгакова.
14. Взаимопомощь как универсальный принцип природного мира в учении П.А.Кропоткина
15. Философия "общего дела" Н. Федорова.
16. Философия всеединства В.С. Соловьева.
17. Теология и религиозная философия С.Н. Булгакова.
18. Учение П.А. Флоренского о церкви.
19. Философия истории Л.П. Карсавина.
20. Смысл истории в учении Н.А. Бердяева.
21. С.Л. Франк о духовных основах общества.
22. Концепция культурно-исторического типа Н.Я. Данилевского.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИСТОРИЯ РОССИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема лекционного занятия:** История как наука

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Хронологические рамки истории России. Ее периодизация в связи с основными этапами в развитии российской государственности от возникновения государства Русь в IX в. до современной Российской Федерации.

Географические рамки истории России в пределах распространения российской государственности в тот или иной период. История стран, народов, регионов, входивших в состав России на разных этапах ее существования как часть российской истории.

История России как часть мировой истории. Необходимость изучения истории России во взаимосвязи с историей других стран и народов, в связи с основными событиями и процессами, оказавшими большое влияние на ход мировой истории.

Методология исторической науки. Принципы периодизации в истории. Древний мир, Средние века, Новая история, Новейшая история. Общее и особенное в истории разных стран и народов.

Роль исторических источников в изучении истории. Археология и вещественные источники. Письменные источники. Исторический источник и научное исследование в области истории. Научная хронология и летосчисление в истории России.

**Тема лекционного занятия:** Мир и Россия в древности и в начальный период Средневековья.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Евразийское пространство: природно-географические характеристики (в сопоставлении с другими регионами). Происхождение человека. Современные представления об антропогенезе. Находки остатков древних людей на территории современной России (неандертальцы, Денисовский человек).

Заселение территории современной России человеком современного вида. Памятники каменного века на территории России. Возникновение общественной организации, государственности, религиозных представлений, культуры и искусства.

Основные направления развития и особенности древневосточной, древнегреческой и древнеримской цивилизаций. Античные города-государства Северного Причерноморья. Боспорское царство. Скифы. Кочевые общества евразийских степей. Возникновение христианства.

Средние века: понятие, хронологические рамки, периодизация. Падение Западной Римской империи и образование германских королевств. Франкское государство в VIII–IX вв. Великое переселение народов. Вопрос о славянской прародине и происхождении славян. Расселение славян, их разделение на три ветви: восточных, западных и южных. Славянские общности Восточной Европы. Их соседи: балты и финно-угры. Хозяйство восточных славян, их общественный строй и политическая организация. Возникновение княжеской власти. Религиозные представления.

Византийская империя. Особенности политического и социально- экономического развития; императорская власть. Византия и славяне; миссия Кирилла и Мефодия, создание славянской письменности.

Страны и народы Восточной Европы, Сибири и Дальнего Востока. Тюркские народы в истории России и мира. Государство Бохай. Волжская Булгария как часть мусульманского мира.

**Тема лекционного занятия:** Образование и эволюция государства Русь (IX - начале XIII в.)

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Формирование территориально-политической структуры Руси. Первые русские князья: Рюрик, Олег, Игорь, Ольга, Святослав, Владимир. Отношения с Византийской империей, странами Центральной, Западной и Северной Европы, кочевниками европейских степей. Торговые пути. Русь в международной торговле.

Принятие христианства и его значение. Причины принятия христианства из Византии. Значение византийского наследия на Руси (право, религия, культура, искусство и др.).

Феодальная иерархия и сеньориальная система в Западной Европе. Роль и положение христианской Церкви и духовенства. Великая схизма: православие и католицизм. Средневековый город. Ремесло, цехи, гильдии. Торговля и основные торговые пути. Ганза.

Рыцарство. Крестовые походы. Завоевание крестоносцами Константинополя.

Мир кочевников. Великая степь в XII в.; объединение монголов и формирование державы Чингисхана.

Китай. Экономический и культурный подъем. Империя Сун. Индия. Касты. Индуизм и буддизм. Проникновение ислама. Япония. Своеобразие развития. Самураи. Сёгунат.

Особенности общественно-политического строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. Общее и особенное.

Территория и население государства Русь / Русская земля в конце X — XII в. Новгород как центр освоения Севера Восточной Европы, колонизация Русской равнины. Территориально-политическая структура Руси: волости. Становление городов. Органы власти: князь, посадник, тысяцкий, вече. Внутриполитическое развитие. Борьба за власть между сыновьями Владимира Святого. Ярослав Мудрый. Русь при Ярославичах. Любечский съезд. Владимир Мономах. Русская церковь.

Общественный строй Руси: дискуссии в исторической науке. Проблема «феодализма» в целом и в древней Руси в частности. Княжеско-дружинная элита, духовенство. Городское население. Категории рядового и зависимого населения. «Служебная организация» и вопрос о центральноевропейской социально-экономической модели на Руси. Древнерусское право. «Русская правда».

Внешняя политика и международные связи: отношения с Византией, печенегами, половцами, странами Центральной, Западной и Северной Европы.

Русь в середине XII — начале XIII в. Формирование земель — самостоятельных политических образований («княжеств»). Важнейшие земли и особенности их социально-экономического и политического развития: Киевская, Черниговская, Смоленская, Галицкая, Волынская, Суздальская, Рязанская, Новгород. Значение Киева в период существования самостоятельных русских земель. Формирование элементов республиканской политической системы в Новгороде. Внешняя политика русских земель.

**Тема лекционного занятия:** Русские земли в середине XIII — XIV в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Особенности политического развития стран Европы. Начало Столетней войны. Османские завоевания на Балканах. Монгольская империя. Завоевания Чингисхана и его потомков. Походы

Батыя в Восточную и Центральную Европу. Роль Руси в защите Европы. Возникновение под властью Орды единого политико-географического пространства на территории Северной Евразии, включая русские земли. Система зависимости русских княжеств от ордынских ханов.

Итальянские фактории в Причерноморье и их роль в международных отношениях и торговле.

Южные и западные русские земли. Возникновение Литовского государства и включение в его состав части русских земель.

Северо-западные земли. Эволюция республиканского строя в Новгороде и Пскове. Республики и городские коммуны Средневековья и Раннего Нового времени в Европе. Коммунальное движение и городское право. Итальянские морские республики (Венеция, Генуя), ганзейские города. Католическая церковь в XIII–XIV вв. Папство. Ордена крестоносцев и отношения с ними русских земель. Александр Невский и противостояние экспансии с Запада (Невская битва, Ледовое побоище). Споры в науке и публицистике о его «историческом выборе» между Западом и Востоком.

Княжества Северо-Восточной Руси. Борьба за великое княжение Владимирское. Противостояние Твери и Москвы. Михаил Ярославич Тверской как великий князь всея Руси. Усиление Московского княжества.

Дмитрий Донской. Куликовская битва. Куликовская битва и ее отражение в древнерусской книжности и исторической памяти. Походы Тохтамыша, Тамерлана и Едигея на Русь. Отношения Руси и Орды: современные научные представления и спорные вопросы. Причины длительности ордынского владычества над русскими землями. Закрепление первенствующего положения московских князей в Северо-Восточной Руси.

Перенос митрополичьей кафедры в Москву. Роль православной церкви в ордынский период русской истории. Сергий Радонежский.

Народы и государства степной зоны Восточной Европы и Сибири в XIII–XV вв.

**Тема лекционного занятия:** Формирование единого Русского государства в конце XV в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Образование национальных государств в Европе: общее и особенное. Раннее формирование единого государства (Франция, Англия). Фактор борьбы с внешней угрозой (Арабское владычество и Реконкиста в Испании). Наднациональные государственные образования (Священная Римская империя). Консервация раздробленности в Италии и Германии.

Византия эпохи Палеологов. Флорентийская уния. Завоевание Константинополя османами. Падение Византийской империи.

Особенности политического развития стран Восточной и Южной Азии. Страны Черной Африки. Америка. Цивилизации Мезоамерики. Расцвет державы инков.

Великое княжество Литовское в XIV–XV вв. Грюнвальдская битва. Польско-литовская уния и судьбы западно-русских земель. Роль русского языка западного извода и русской письменности в культуре и повседневной жизни Великого княжества Литовского.

Объединение русских земель вокруг Москвы. Дискуссии об альтернативных путях объединения русских земель. Династическая война в Московском княжестве второй четверти XV в. Великий Новгород и Псков в XV в.: политический строй, отношения с Москвой, Тевтонским

орденом в Ливонии, Ганзой, Великим княжеством Литовским. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире. Возникновение доктрины «Москва - третий Рим». Иван III. Присоединение Новгорода и Твери.

Нарастание центробежных тенденций в Орде и ее распад на отдельные политические образования. Стояние на Угре. Ликвидация зависимости Руси от Орды.

Расширение международных связей Российского государства.

Принятие общерусского Судебника. Положение крестьян по Судебнику 1497 г. (Юрьев день). Формирование аппарата управления единого государства. Двор великого князя, государственная символика.

Церковь и великокняжеская власть. Иосифляне и нестяжатели.

Неортодоксальные религиозные течения. «Новгородско-московская ересь».

Дохристианская культура восточных славян и соседних народов. Повседневная жизнь, семейные отношения, материальная культура, верования. Былины.

Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья. Взлет культуры стран ислама в Раннее Средневековье, ее роль в сохранении и передаче наследия античного мира. Культура и искусство Индии, Китая и стран Дальнего Востока в Средние века.

Раннехристианское искусство. Романский стиль. Готика. Представления о мире. Богословие и зачатки научных знаний в Средние века. Алхимия. Средневековые университеты. Литература эпохи Средневековья. Эпос («Песнь о Роланде», «Песнь о Нибелунгах», «Эдда» и саги). Проторенессанс в Италии. Данте.

Византия, её культура и цивилизация. Отцы Церкви. Древний Константинополь. Софийский собор в Константинополе. Византийское наследие на Руси.

Крещение Руси и его роль в дальнейшем развитии русской культуры. Кирилло-мефодиевская традиция. Формирование христианской культуры. Появление письменности и литературы. Основные жанры древнерусской литературы. Летописание («Повесть временных лет»). Жития святых. Княжеско-дружинный эпос («Слово о полку Игореве», «Задонщина»). «Поучение» Владимира Мономаха. «Хожение за три моря» Афанасия Никитина.

Начало каменного строительства. Софийские соборы в Киеве, Новгороде, Полоцке. Владимиро-суздальские и новгородские храмы. Возобновление каменного строительства после монгольского нашествия. Приглашение Иваном III иноземных мастеров. Ансамбль Московского Кремля.

Древнерусское изобразительное искусство: мозаики, фрески, иконы. Творчество Феофана Грека, Андрея Рублева.

Знания о мире и технологии. Обучение и уровень грамотности в древней Руси, берестяные грамоты, граффити.

**Тема лекционного занятия:** Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в первой трети XVI в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

XVI–XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Эпоха Возрождения. Реформация и её экономические, политические, социокультурные причины. «Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Абсолютная монархия в рамках национального государства - основной тип социально-

политической организации постсредневекового общества. Развитие капиталистических отношений. Дискуссия об определении абсолютизма. Абсолютизм и восточная деспотия.

**Тема лекционного занятия:** Россия в XVI–XVII вв.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Специфика (особенности) становления и развития Российского государства в XV–XVII вв. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития России. Реформы Ивана IV, их итоги и последствия. Дискуссия о генезисе самодержавия.

«Смутное время»: ослабление государственных начал. Феномен самозванчества. Усиление шляхетско-католической экспансии на Восток. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К. Минин и Д. Пожарский.

Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Особенности сословно-представительной монархии в России. Церковь и государство. Церковный раскол; его социально-политическая сущность и последствия. Становление абсолютизма: предпосылки и последствия.

Соборное уложение 1649 г.: юридическое закрепление крепостного права и сословных функций. «Бунташный век», социальные выступления народных масс.

**Тема лекционного занятия:** Культура России в XVI–XVII вв.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Развитие традиций древнерусской культуры и новые веяния. Распространение грамотности. Решения Стоглавого собора об обучении духовенства.

Появление книгопечатания в Западной Европе и в России (Иоганн Гутенберг, Франциск Скорина, Иван Федоров). Культурно-историческое значение этого достижения.

Издание азбук и букварей. Систематизация церковнославянского языка в «Грамматике» Мелетия (Смотрицкого). Расцвет историописания в эпоху Ивана Грозного («Степенная книга», «Лицевой летописный свод»). Летописные памятники и полемические сочинения Смутного времени. Издание печатного «Синопсиса». Расцвет житийной литературы — «собирание святыни» при митрополите Макарии («Великие Минеи Четьи»). «Домострой» — нравственное и практическое значение этой книги.

Формирование старообрядческой культуры («Житие протопопа Аввакума»).

Развитие шатрового зодчества в XVI в. (церковь Вознесения в Коломенском, собор Василия Блаженного). Появление национального стиля в русской архитектуре XVII в. — «русское узорочье» (Теремной дворец в Кремле, церковь Троицы в Никитниках). Деревянное зодчество. Новые веяния в живописи и архитектуре конца XVII в. Московское барокко. Развитие фресковой живописи и иконописания (Симон Ушаков).

Культура Возрождения, ее отличительные черты. Формирование культуры Нового времени. Ренессанс и барокко в Западной Европе. Гуманистический пафос Возрождения и религиозная вера. Расцвет искусства Италии и «Северное Возрождение». Микеланджело, Леонардо, Рафаэль. П. Рубенс и Рембрандт. Литература эпохи Возрождения и барокко. У. Шекспир, Сервантес, Ф. Рабле.

XVII век – век разума. Научная революция. Развитие экспериментального естествознания. Распространение учения Н. Коперника. Г. Галилей, Р. Декарт, И. Ньютон. Новые философские

системы и социально- политические учения. Т. Гоббс, Дж. Локк и др. Архитектура и живопись Европы в XVII в. От барокко к классицизму. Д. Веласкес. Европейская литература в XVII в. Ж.-Б. Мольер. Культура и искусство Востока в XVII– XVIII вв.

Западное влияние в русской культуре XVII в. и основные каналы его проникновения. Распространение европейских «диковин» в быту русской знати. Перевод памятников европейской литературы (басни Эзопа, сочинения по географии, грамматике, диалектике, риторике). Заимствование силлабического стихосложения из польской литературы и творчество Симеона Полоцкого. Европейская музыка и театр при московском дворе — оркестр Лжедмитрия, «цирк» царевича Алексея Михайловича, иноземные органисты и органная музыка. Создание придворного театра — «Артаксерксово действо». Появление иностранных живописцев в Оружейной палате. Выдача царем Федором Алексеевичем «Привилегии» на создание в Москве Академии.

**Тема лекционного занятия:** Мир и Россия в эпоху преобразований Петра I.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Россия в эпоху преобразований Петра I. Необходимость преобразований. Методы, средства, принципы, цели реформ. Проблема цены преобразований. Использование опыта европейских государств в преобразовании управления, влияние Швеции, Пруссии, других стран. Основание Санкт-Петербурга, становление его в качестве столицы Российской империи. Роль Москвы в системе имперской власти и идеологии.

Преобразования в области государственного управления. Основные принципы и результаты: усиление самодержавной власти, централизация, развитие бюрократии. Военная реформа Петра I. Международное положение России к концу XVII в. и основные задачи ее внешней политики. Изменение главного вектора внешней политики России на рубеже XVII и XVIII вв.

Экономическое развитие. Внутренняя и внешняя торговля. Социальный протест. Стрелецкие восстания 1682, 1689, 1698 гг. — волнения низов или борьба элит. Сопротивление реформам: осознанная оппозиция или стихийное недовольство.

Государство и церковь в эпоху Петра I. Зарождение практики религиозной терпимости. Противоречия в положении представителей других религий (мусульмане, буддисты, иудеи) и инославных конфессий (католики, протестанты).

Преобразования в области культуры и быта. Активизация западноевропейских культурных заимствований. Перестройка повседневной жизни горожан и знати по европейскому образцу. Изменение положения женщин. Появление светских праздников и развлечений.

Распространение стиля барокко. Перенесение на русскую почву западной архитектуры, живописи и музыки. Открытие первого общедоступного театра. Создание гражданского шрифта и начало книгоиздательства на русском языке. Возникновение прессы.

Развитие образования и создание условий для научных исследований и их начало. Создание светских учебных заведений. Перевод научной литературы. Начало научного коллекционирования (Кунсткамера), указ о создании Академии наук.

Дискуссии о результатах и историческом значении реформ Петра I.

**Тема лекционного занятия:** Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Вопрос о продолжении преобразований Петра I его преемниками. Предпосылки и основные факторы политической нестабильности в России после Петра I. Насильственная смена правящих монархов, отстранение от власти фактических правителей А. Д. Меншикова, Э. И. Бирона. Приход к власти Анны Иоанновны, «затейка верховников», попытка ограничения самодержавия, цели ее сторонников и причины провала. Правление Анны Иоанновны, особенности ее внутренней политики. Правление Елизаветы Петровны. Петр III — результаты его кратковременного правления в сфере внутренней политики.

Трансформация абсолютных монархий. Идеи правового государства. Принцип разделения властей. Просвещенный абсолютизм. Модернизация как переход от традиционного к индустриальному обществу. Запад и Восток в XVIII в.: многообразие цивилизаций, их сходство и различия. Россия — «мост» между Западом и Востоком.

Проблема «равновесия» в рамках европейского «концерта» держав, устойчивые союзы, противоречия и конфронтация. Колониальный период в истории Северной Америки. Война английских колоний за независимость. Образование Соединенных Штатов Америки. Декларация независимости США.

Французская революция конца XVIII в. Декларация прав человека и гражданина. Якобинская диктатура, ее падение. Термидор. Приход к власти Наполеона Бонапарта. Борьба европейских держав против Французской революции и агрессивных устремлений постреволюционных властей Франции. Колониальный период в истории Латинской Америки.

Традиционные общества Востока в условиях европейской колониальной экспансии. Османская империя. Индия. Иран. «Закрытие» Китая. Международная торговля. Работорговля.

**Тема лекционного занятия:** Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Эпоха Екатерины II. Государственные реформы. Крепостное хозяйство и крепостное право в системе хозяйственных и социальных отношений. Вопрос о крепостном праве и положении крестьян в политике Екатерины II. Обострение социальных противоречий. Восстание под предводительством Емельяна Пугачева. Формирование сословной структуры российского общества. Положение дворянства: привилегии «благородного сословия» и политика правительства по укреплению роли дворянства в качестве господствующего сословия.

Взаимоотношения государства и церкви. Секуляризация церковных владений, ее последствия для дальнейшей жизни монастырей. Политика по отношению к старообрядцам, лицам инославных и нехристианских конфессий. Национальная и конфессиональная политика Российской империи. Расширение территории Российского государства.

Внешняя политика России середины и второй половины XVIII в. Россия — как одна из ведущих держав на международной арене. Упрочение ее статуса, признание ее в качестве империи. Основные цели Российской империи во внешней политике. Роль России в решении важнейших вопросов международной политики. Россия и революция во Франции.

Павел I. Основные черты, особенности и цели его внутренней политики. Вопрос о наличии определенной системы в правлении Павла I или хаотичности его мер. Борьба против влияния Французской революции и участие в коалициях против постреволюционной Франции. Поворот во внешней политике России, переход к союзу с Наполеоном Бонапартом.

XVIII век — век Просвещения. Теория естественного равенства. «Общественный договор». «Народный суверенитет». Культ Разума. Идея прогресса. Вопрос о просвещенном абсолютизме в России. Взгляды российских мыслителей по актуальным политическим и социальным проблемам.

**Тема лекционного занятия:** Русская культура и наука в XVIII в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Русская культура XVIII в. Идеология Просвещения и ее влияние на развитие русской культуры XVIII в. Школа и образование в России в XVIII в. Воспитание «новой породы» людей — реформа образования Екатерины II. Учреждение Московского университета.

Российская наука в XVIII в. Становление российской науки. Роль иностранных ученых, работавших в России (Л. Эйлер, Г. Ф. Миллер). М. В. Ломоносов, значение его деятельности в истории русской науки и просвещения. Изучение страны — главная задача российской науки. Деятельность Академии наук. Географические экспедиции.

Новые веяния в русском искусстве. Смена стилей. Влияние европейской художественной культуры. Реформа стихосложения В. К. Тредиаковского и М. В. Ломоносова. Театр Ф. Г. Волкова и складывание системы Императорских театров. Крепостной театр и «крепостная интеллигенция». Создание Академии художеств, расцвет русского портрета. Развитие архитектуры.

**Тема лекционного занятия:** Европа и мир в XIX в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Основные факторы и явления мирового развития в XIX в. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Влияние идей Просвещения на мировое развитие. Европейские революции XIX в. Наполеоновские войны и Священный союз как система общеевропейского порядка. Формирование европейских наций. Национально-освободительное движение народов Азии, Африки и Америки. Обретение независимости народами Латинской Америки.

Промышленный переворот; ускорение процесса индустриализации в XIX в. и его политические, экономические, социальные и культурные последствия. Секуляризация сознания и развитие науки. Романтизм, либерализм, дарвинизм.

Внутренняя и внешняя политика России в первой половине XIX в. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу. Попытки реформирования политической системы России при Александре I; проекты М.М. Сперанского и Н.Н. Новосильцева. Изменения в государственном строе. Зарождение общественного движения. Декабризм. Либеральное направление общественной мысли.

Российское самодержавие и «Священный Союз». Консервативно-охранительная политика Николая I. Кодификация законодательства М. Сперанским. Территориальное расширение границ государства. Крымская война, её итоги и последствия. «Золотой век» русской культуры. Просвещение и наука.

**Тема лекционного занятия:** Россия в первой половине XIX в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Основные факторы и явления мирового развития во второй половине XIX в. Переход ведущих государств на стадию монополистического капитализма. Воссоединение Италии и Германии. Гражданская война в США. Европейский колониализм и общества Востока, Африки, Америки в XIX в. Развитие Европы во второй половине XIX в. Франко-прусская война. Бисмарк и объединение германских земель. Образование военно-политических блоков, милитаризация европейских государств. Научно-технический прогресс.

**Тема лекционного занятия:** Россия в эпоху Великих реформ.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Великие реформы Александра II. Предпосылки и причины преобразований. Отмена крепостного права и её итоги. Внутриполитические преобразования 60-70-х гг. Земская, городская, военная, судебная реформы. Противоречивость и непоследовательность реформ. Контрреформы Александра III. Консервация общественных отношений, стагнация политической системы, борьба с революционным и либеральным направлениями общественной мысли. Внешняя политика России. Присоединение Средней Азии.

**Тема лекционного занятия:** Мир и Россия на рубеже XIX — начала XX в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Особенности складывания капиталистического (индустриального) общества в России в пореформенный период. Изменение социальной структуры общества. Положение рабочего класса и крестьянства.

Духовная жизнь и культура России во второй половине XIX в. Идейные течения и общественно–политическая жизнь российского общества. Формирование общественных движений: консервативно-охранительное, революционно-демократическое и либеральное. Народничество: зарождение, идеология, практика. Рабочее движение и распространение марксизма. Появление социал-демократических организаций в России. Борьба за революционное преобразование общества.

Новая фаза европейского капитализма. Вступление ведущих западных держав в стадию империализма. Завершение раздела мира и борьба за колонии. Особенности становления капитализма в колониально зависимых странах. «Пробуждение Азии» - первая волна буржуазных антиколониальных революций.

Российская экономика конца XIX - начала XX вв.: подъемы и кризисы, их причины. Монополизация промышленности и формирование финансового капитала. Доля иностранного капитала в российской промышленности. Форсирование российской индустриализации «сверху». Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С.Ю. Витте. Русская деревня в начале века. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: сущность, итоги, последствия.

Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России.

**Тема лекционного занятия:** Первая мировая война и Россия

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

I мировая война: предпосылки, ход, итоги. Влияние первой мировой войны на европейское развитие. Участие России в Первой мировой войне. Истоки общенационального кризиса. Кризис власти в годы войны и его истоки. Влияние войны на приближение общенационального кризиса. Свержение монархии в ходе Февральской революции. Альтернативы развития России после Февральской революции. Временное правительство и Советы. Выбор пути развития народами России от Февраля к Октябрю 1917 года.

**Тема лекционного занятия:** Культура и наука в России XIX — начала XX в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Русская культура в XIX в. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни. Общие достижения и противоречия.

**Тема лекционного занятия:** Великая российская революция 1917 г. и ее влияние на судьбы народов мира

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Великая российская революция 1917 г., её причины и основные этапы. Расстановка политических и социальных сил накануне и в ходе Февральской революции. Временное правительство, его состав, внутренняя и внешняя политика. Советы рабочих, солдатских и крестьянских депутатов, их состав. Двоевластие. Возможности мирного развития революции. Июньский кризис и его последствия. События 3-5 июля 1917 г. в Петрограде. Корниловской мятеж и его последствия. Распад унитарного государства и общенациональный кризис осенью 1917 года. Победа вооруженного восстания в Петрограде. Октябрьская революция и установление Советской власти. II Всероссийский съезд советов: его состав и решения.

**Тема лекционного занятия:** Гражданская война и военная интервенция в России

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Выход Советской России из Первой мировой войны. Обострение внутриполитической ситуации к лету 1918 года. Причины и сущность гражданской войны, ее хронологические рамки, этапы. Интервенция в России: ее этапы, цели, формы, география, масштабы и результаты. Белое движение: социальный состав, идеология, программы, лидеры. Программа и вооруженные формирования «третьей силы» («зеленые»).

Политические, социально-экономические и культурные преобразования Советской власти. Контрреволюционные выступления. Роспуск Учредительного собрания. III Всероссийский съезд советов, его решения. Конституции 1918 г., ее основные положения. Политика военного коммунизма: причины, цели, методы и результаты. Строительство Красной армии. Польско-советская война 1919-1920 г.: ее причины, ход и результаты. Изгнание интервентов с территории

РСФСР. Внутренние и внешние факторы победы большевиков. Влияние Октябрьской социалистической революции на мировой исторический процесс. Российская эмиграция.

**Тема лекционного занятия:** Мир и Советский Союз в 20-30-е гг. XX в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Внешнее и внутреннее положение страны в начале 20-х годов. X съезд РКП(б) и его решения. Переход к мирному социалистическому строительству. Цели, задачи и основные направления новой экономической политики. Изменения в политической и социальной сферах жизни общества.

Окончательное складывание однопартийной политической системы. Создание ВКП(б), её место и роль в государстве. Внутрипартийные процессы в ВКП(б), борьба с оппозицией в правящей партии. ВКП(б) и другие социалистические партии. Роль Советов в хозяйственно-экономической и политической жизни страны. Профсоюзы и др. общественные организации. Военная реформа 1924-1925 гг. и реорганизация советских вооруженных сил в 20-е годы.

Политическая система страны в 30-е гг. и её особенности. Массовые политические репрессии, «большой террор» в 1937-1938 гг.

**Тема лекционного занятия:** СССР в эпоху НЭПа. Образование СССР.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Политические дискуссии и выбор пути хозяйственного и социально-политического развития страны. Итоги и противоречия НЭПа. Международное положение СССР. Итоги восстановления экономики и причины свертывания НЭПа.

Программные положения большевиков по национальному вопросу. Образование СССР: предпосылки, поиск форм национально-государственного устройства. Проекты «федерализации» и «автономизации». Декларация и договор об образовании СССР 30 декабря 1922 года. Конституция СССР 1924 г. и создание конституционных органов власти Союза ССР. Развитие советской федерации в 20-е годы. Проблема социально-экономического развития отсталых районов СССР. «Коренизация» государственного аппарата республик. Роль РСФСР в культурном развитии советских республик.

**Тема лекционного занятия:** Форсированная модернизация советского государства в 30-е годы

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Мировой экономический кризис и СССР. Внешнеполитическое положение страны в начале 30-х годов. Курс на строительство социализма в условиях враждебного окружения. Индустриализация в СССР: характерные черты, методы и средства. Политика сплошной коллективизации: цели, основные этапы, методы и средства. Культурное строительство. Стахановское и иные виды социалистического труда. Результаты форсированной модернизации советского общества.

Геополитическая ситуация после окончания Первой мировой войны. Версальская система международных отношений. Политическая изоляция Советской России и СССР. Зарождение и развитие международного коммунистического движения. Коминтерн и его деятельность. Международное положение СССР в 20-е годы. Антисоветская деятельность российской эмиграции за рубежом, планы военного нападения на СССР. Внешняя политика СССР в 1920-е годы, Генуэзская и Гаагская конференции. Прорыв дипломатической изоляции. Раппальский договор с Германией и советско-германское сотрудничество в 1920-е годы. Советско-британские и советско-французские отношения: сложности становления, проблемы и противоречия. СССР и малая Антанта. СССР и страны Востока в 20-е годы.

Появление первого очага войны на Дальнем Востоке. Итальянский фашизм и германский нацизм. Фашизация Европы, Азии и Латинской Америки в 30-е годы. Антикоминтерновский пакт и образование блока фашистских государств. Политика умиротворения агрессора. Кризис Версальско-Вашингтонской системы. СССР и Лига наций. Внешнеполитический курс СССР на создание системы коллективной безопасности. Коминтерн и борьба с фашизмом.

Внешнеполитический курс СССР в конце 30-х годов. Советско-германский договор 23 августа 1939 г. о ненападении и секретные протоколы. Вооруженный конфликт на Халхин-Голе и оз. Хасан. Вхождение в состав СССР Западной Белоруссии, Западной Украины, Литвы, Латвии, Эстонии, Бессарабии и Северной Буковины. Советско-финляндская война: причины, политические и военные итоги для СССР. Экономический и военный потенциал СССР к концу 30-х гг. Меры по укреплению обороноспособности страны, подготовке СССР к отражению фашистской агрессии.

**Тема лекционного занятия:** Советская культура и наука (1917 – конец 30-х годов)

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Культурное развитие СССР в 20-е годы. Советская архитектура. Литературное творчество, театр, живопись, скульптура, музыка. Советский авангард. Идеологические приоритеты. Изменения в быту. Советская власть и РПЦ. Обновленческая и катакомбные церкви. Курс на создание атеистического общества. Развитие научных учреждений.

**Тема лекционного занятия:** Вторая мировая война: причины, характер, особенности

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Вторая мировая война, её участники, основные периоды. Проблема начала Второй мировой войны в отечественной и зарубежной историографии. Причины и характер Великой Отечественной войны. Периодизация истории Великой Отечественной войны. Стратегические планы Германии и нападение на СССР. Срыв плана молниеносной войны. Московская битва и весенняя кампания 1942 г., их значение. Эвакуация и перестройка страны на военный лад.

**Тема лекционного занятия:** Советское общество в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Всенародный характер войны. Партизанское и подпольное движение в годы войны. Советский тыл и его роль в победе над врагом. Создание чрезвычайных органов управления. Идеологическая работа на фронте и в тылу. Государственно-церковные отношения в годы войны. Сталинградская битва, ее военно-политическое и международное значение. Завершение коренного перелома в ходе войны.

Создание антигитлеровской коалиции: взаимодействия и разногласия союзников. Проблема открытия второго фронта. Тегеранская конференция. Завершающий период войны: освобождение территории СССР и освободительный поход в Европу. Ялтинская конференция союзников. Берлинская операция. Капитуляция фашистской Германии. Потсдамская конференция. Международное значение победы Советского Союза в Великой Отечественной войне. Участие СССР в войне с Японией. Атомная бомбардировка Хиросимы и Нагасаки. Разгром Квантунской армии. Капитуляция Японии. Роль союзников в победе над Японией. Окончание Второй мировой войны.

**Тема лекционного занятия:** Источники и факторы победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Быстрая мобилизация экономической системы. Развертывание военного производства и трудовая мобилизация советских граждан. Чрезвычайные меры по переводу экономики на военные рельсы, разработка военно-хозяйственного плана производства всех видов вооружения и боеприпасов, усиление жестокой системы централизованного управления промышленностью, транспортом, сельским хозяйством. Поддержание и повышение боеготовности Советских Вооруженных сил. Создание специальных наркоматов по выпуску отдельных видов вооружений, Комитета производственного и вещевого снабжения армии, Совета по эвакуации. Организаторская деятельность Коммунистической партии, которую поддерживал народ как фактор победы. Военная помощь союзников и программа ленд-лиза. Массовое патриотическое движение: истребительные батальоны, народное ополчение. Идеология, способствующая укреплению патриотизма, межнациональному единству народов СССР.

**Тема лекционного занятия:** Великая отечественная война: без срока давности

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Идеологические и институциональные основы нацистских преступлений против человечности на оккупированных территориях СССР. Преступления против мирного населения на оккупированных территориях СССР. Геноцид как международное преступление.

Оккупационная политика нацистской Германии на территории СССР. Действия вермахта, специальных частей и соединений нацистской Германии, их союзников и пособников по истреблению коммунистов, комсомольцев, подпольщиков и партизан. Геноцид в отношении мирного населения, евреев, цыган. Концентрационные лагеря на территории России. Массовые захоронения мирных граждан в ходе карательных акций нацистов. Документальные и другие источники злодеяний фашистов и их пособников. Преступная роль РОА, ОУН-УПА и других антисоветских организаций.

**Тема лекционного занятия:** Мир и Советский Союз во второй половине XX в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Учреждение ООН. Нюрнбергский процесс. Цена победы СССР в войне. «Холодная война». Создание НАТО. План Маршалла и окончательное разделение Европы. Возникновение стран народной демократии и взаимоотношения СССР с ними. Создание Коминформа. Совет экономической взаимопомощи (СЭВ) и ОВД. Восстановление народного хозяйства в годы IV пятилетки. Идеологические кампании послевоенных лет. СССР в период «оттепели». Разоблачение культа личности на XX съезде КПСС и реакция на антисталинизм Н.С. Хрущева в СССР и в мире. Принятие новой программы КПСС. СССР и страны социализма. Советско-американские отношения. Карибский кризис. СССР и страны «третьего мира».

**Тема лекционного занятия:** Восстановление и развитие страны после окончания войны (1945- сер. 60-х гг.)

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Трудности послевоенного переустройства. Восстановление народного хозяйства. Ориентация на первоочередное восстановление тяжёлой промышленности. Планы 4 и 5 пятилеток. Развитие сельского хозяйства. Засуха 1946 года и падение урожайности. Денежная реформа 1947 года и отмена карточной системы. Рост производства товаров массового спроса.

**Тема лекционного занятия:** Советский Союз в период перехода к постиндустриальному обществу (сер. 60-х – сер. 80-х гг.)

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Отставка Н.С. Хрущева и изменения в политическом курсе. Концепция развитого социализма. Конституция 1977 г.: разработка, обсуждение, основные положения. Политическое и социально-экономическое развитие СССР в 1965-1984 гг. Диссидентское движение в СССР: его цели, этапы, течения, лидеры. Хозяйственная реформа 1965 г. в промышленности и сельском хозяйстве: подготовка, задачи, методы их решения. Внешняя политика СССР. Разрядка международной напряженности. Новый виток «холодной войны».

**Тема лекционного занятия:** Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991)

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Концепция перестройки и ее стратегия. Курс на ускорение социально-экономического развития (1985-1986 гг.). Политика «перестройки» (1987-1991 гг.). Изменения в политической системе. Союзный центр и советские республики в 1988-1991 гг. Общесоюзный референдум 17 марта 1991 г. и Новоогаревский процесс. Политический кризис августа 1991 г. Демонтаж общесоюзных структур СССР (сентябрь - декабрь 1991 гг.). Беловежское соглашение 8 декабря 1991 г. «Новое политическое мышление» и изменения в концепции советской внешней политики. Запад-

ные державы и СССР в 1990-1991 гг. Дезинтеграция стран Восточной Европы и развал «социалистического содружества». Ликвидация ОВД. Вывод советских войск из Афганистана. Итоги политики «перестройки» М.С. Горбачева. Распад СССР и его последствия. Наука и культура в Советском Союза во второй половине XX века.

Особенности развития культуры в послевоенный период. Идеологическое противостояние с Западным миром и активная антизападная пропаганда. Восстановление работы школ, открытие новы высших учебных заведений. Развитие научных исследований, связанных с обороной: атомной энергетики, ракетостроения, радиотехники, электроники, успехи советских ученых. Советская литература. Тема войны в творчестве советских писателей. Советский кинематограф. Социалистический реализм и его проявления в литературе, архитектуре, живописи, скульптуре.

**Тема лекционного занятия:** Россия и мир на рубеже тысячелетий (конец 80-х – 90-е гг. XX в.)

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

РФ и мир в конце 80-х – начале 90-х гг. XX века. Трансформация экономического и политического строя в России. «Шоковая терапия» экономических реформ в начале 90-х годов. Октябрьские события 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Новая политическая система. Президентская республика и многопартийные выборы. Федеративная дезинтеграция. Власть и общество в России в 90-е годы. Личность Б.Н. Ельцина. Борьба с политическим терроризмом на Кавказе. Разгосударствление и приватизация государственной собственности. Военная реформа. Дефолт 1998 года. Социальная цена и первые результаты реформ.

Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Гегемония США. Агрессия США и НАТО против Афганистана, Ирака, Ливии. Расширение ЕС. «Зона евро». Социалистическая модель в Латинской Америке. Внешняя политика Российской Федерации в 1991–1999 годы. Расширение НАТО на Восток и проблема безопасности страны. Россия и СНГ. Союз России и Республики Беларусь. Россия в системе мировой экономики и международных связей. Наука, культура, образование в рыночных условиях.

**Тема лекционного занятия:** Россия в первой четверти XXI в.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Россия и мир в XXI веке. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Повышение роли КНР в мировой экономике и политике. Мировой финансовый и экономический кризис 2008 г. Международный терроризм.

Россия в первые десятилетия XXI в. Обострение обстановки на Северном Кавказе, война в Чечне. В.В. Путин. Продолжение рыночных реформ, стабилизация внутренней обстановки и политического строя. Власть и РПЦ. Государство и общество. Партийная система страны. Избирательные кампании. Изменение вектора внешней политики. Региональные и глобальные интересы России. Возвращение Крыма в состав России. Реакция Запада на вхождение Крымского полуострова/Крыма в состав РФ. Оказание военной помощи Сирии. Действия руководства РФ по созданию многополярного мира. Роль Российской Федерации в современном мировом сообще-

стве. Современный период строительства ВС РФ. Направленность и итоги общественного развития РФ в постсоветское время. Наука и культура России в XXI столетии. Изменения в социальной структуре общества. Направленность и итоги общественного развития РФ в постсоветское время.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**Тема занятия:** Методика работы с письменными историческими источниками и исторической литературой

**Цели занятия:** уяснить особенности работы с письменными историческими источниками и исторической литературой

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; аналитическое задание.

Вопросы к обсуждению:

1. Понятие и виды исторических источников.
2. Разновидности и особенности письменных исторических источников.
3. Электронные исторические источники.
4. Правила и методы изучения письменных исторических источников.
5. Историческая литература и её особенности.

Аналитическое задание:

Изучить и законспектировать исторический текст по заданию преподавателя:

Лекции В.О. Ключевского:

1. "Происхождение крепостного права в России",
2. "Наброски по варяжскому вопросу",
3. Наброски к курсу "Новейшая история Западной Европы в связи с историей России"

**Тема занятия:** Образование и эволюция государства Русь (IX - начале XIII в.)

**Цели занятия:** дать студентам общее представление об образовании Древнерусского государства и древней истории России

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; тестирование.

Вопросы к обсуждению:

1. Зарождение государственности на Руси: предпосылки и характерные черты.
2. Эволюция древнерусской государственности в X - XIII вв.
3. Новгород как центр освоения Севера Восточной Европы.
4. Политический строй русских княжеств.
5. Культура древней Руси.
6. Византия и Русь.

Примеры тестовых заданий:

1. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   В какой период происходило формирование Древнерусского государства?
   а) VII-VIII вв.
   б) XII-XIII вв.
   в) IX-X вв.
   г) XIV-XV вв.
2. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Какие из перечисленных ниже племен НЕ являлись славянскими?
   а) вятичи, кривичи

б) поляне, древляне, уличи

в) эсты, ливы, готы

г) радимичи, лендзяне, висляне

3. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

В чем был главный социально-политический смысл реформ 946 г. об «уроках» и «погостах» проведенной княгиней Ольгой?

а) реформа упорядочила систему «полюдья»

б) реформа стала средством признания всеми славянскими племенами политического лидерства Киева

в) реформа привела к усилению вертикали власти

г) реформа привела к появлению общины

4. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Форма взимания дани с подвластного населения в Древнерусском государстве

а) барщина

б) ясак

в) полюдье

г) оброк

5. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Князь, почти всю жизнь участвовавший в военных походах и погибший от печенегов

а) Святослав

б) Олег

в) Игорь

г) Владимир

**Тема занятия:** Формирование единого Русского государства в конце XV в.

**Цели занятия:** дать студентам общее представление об основных событиях XV века в отечественной и мировой истории

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; эссе.

Вопросы к обсуждению:

1. Объединение русских земель вокруг Москвы.

2. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире.

3. Иван III и создание единого русского государства в XV в.

4. Завершение объединения русских земель вокруг Москвы в правление Василия III.

5. Международное положение России в конце XV в.

Примерная тематика эссе:

1. Особенности политического устройства Новгорода.

2. Психологический портрет А. Невского.

3. Ордынское иго в свете новейшей историографии.

4. Политическая культура в эпоху Реформации.

**Тема занятия:** Древнерусская культура.

**Цели занятия:** познакомить студентов с основными достижениями мировой культуры Средневековья, древней и средневековой Руси

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; эссе.

Вопросы к обсуждению:

1. Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья.
2. Православная церковь и народная культура.
3. Древнерусское изобразительное искусство.
4. Каменное строительство на Руси.
5. Литературное творчество на Руси.
6. Неортодоксальные религиозные течения.

Примерная тематика эссе:

1. Дохристианская культура восточных славян.
2. Византийское наследие на Руси.
3. Обучение и уровень грамотности в древней Руси.
4. Древнерусское изобразительное искусство.

**Тема занятия:** Россия в XVI–XVII вв.

**Цели занятия:** познакомить студентов с главными событиями российской истории в XVI–XVII вв.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; разработка мультимедийной презентации.

Вопросы к обсуждению:

1. Реформы Ивана IV, их итоги и последствия.
2. Территориальное расширение Российского государства к началу XVI в.
3. «Смутное время»: причины и последствия.
4. Россия в эпоху первых Романовых.
5. Закрепощение русского народа: основные этапы и последствия.
6. «Бунташный век», социальные выступления народных масс.
7. Россия и Вестфальская система международных отношений.
8. Международное положение России в конце XVII в.

Примерная тематика презентаций:

1. «Огораживание» в истории Англии.
2. Представительные учреждения во Франции и России.
3. Влияние культуры Возрождения на Россию.
4. Иван Федоров и книгопечатание в России.
5. Лица Смутного времени: политический портрет и черты характера (на выбор).

**Тема занятия:** Мир и Россия в эпоху преобразований Петра I.

**Цели занятия:** уяснить содержание реформ Петра I и их влияние на культурно-историческое развитие России.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; эссе.

Вопросы к обсуждению:

1. Характерные черты эпохи Нового времени в Европе и Азии.
2. Преобразования Петра I: необходимость и значение.
3. Экономическая и социальная политика Петра I.
4. Преобразования в области государственного управления.
5. Военная реформа и ее значение.
6. Формирование сословной структуры общества.
7. Наука и культура в первой четверти XVIII века.

Примерная тематика эссе:

1. Социальная работа в эпоху Петра I.

2. Академия наук России: состав и направления деятельности.

3. Командиры гвардейских полков: историко-социологическая характеристика.

4. Экономическая и социальная политика Петра I.

**Тема занятия:** Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II.

**Цели занятия:** уяснить содержание государственных реформ Екатерины II, особенности внутренней и внешней политики второй половины XVIII века.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; эссе.

Вопросы к обсуждению:

1. Экономическая политика Екатерины II и ее последствия.

2. Внутренняя политика в отношении дворянского сословия.

3. Крепостное право в эпоху Екатерины II.

4. Развитие просвещения и образования во второй половине XVIII в.

5. Внешняя политика России: характер и особенности.

Примерная тематика эссе:

1. Присоединение Крыма: основные этапы и значение.

2. Крепостное право в произведении А.Н. Радищева «Путешествие из Петербурга в Москву».

3. Павел Первый: рыцарь или самодур?

4. Государственные реформы Екатерины II.

**Тема занятия:** Россия в эпоху Великих реформ.

**Цели занятия:** познакомить студентов с содержанием и последствиями реформ второй половины XIX века.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; эссе.

Вопросы к обсуждению:

1. Предпосылки и причины преобразований.

2. Противоречивость и непоследовательность реформ.

3. Сущность и содержание Крестьянской реформы 1861 г.

4. Земская, городская, военная, судебная реформы.

5. Историческое значение преобразований.

6. Международное положение России во второй половине XIX в.

Примерная тематика эссе:

1. Лица «золотого века» русской культуры (на выбор).

2. Российское самодержавие и «Священный Союз».

3. Либеральные реформы в эпоху Александра I.

4. Зарождение общественного движения. Декабризм.

5. Консервативно-охранительная политика Николая I.

6. Крымская война, её итоги и последствия.

**Тема занятия:** Мир и Россия на рубеже XIX — начала XX в.

**Цели занятия:** познакомить студентов с ключевыми событиями отечественной и мировой истории XIX — начала XX вв.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; эссе.

Вопросы к обсуждению:

1. Вступление ведущих западных держав в стадию империализма.
2. Завершение раздела мира и борьба за колонии.
3. Реформы С.Ю. Витте и их последствия.
4. Особенности развития российской экономики конца XIX - начала XX вв.
5. Первая российская революция и ее значение.
6. Столыпинская аграрная реформа: сущность, итоги, последствия.
7. Трансформация политического строя России в начале XX столетия.

Примерная тематика эссе:

1. Открытие Антарктиды: замысел, этапы, значение.
2. Политический портрет Николая I.
3. Декабристы в Сибири и на Кавказе.
4. Становление В. И. Ульянова-Ленина как политического лидера.
5. Первая русская революция в Москве.
6. Зерновой экспорт России: благо или несчастие России?

**Тема занятия:** Первые преобразования советской власти: характер и особенности.

**Цели занятия:** проанализировать мероприятия советской власти в сфере промышленности, транспорта, банковской системы, внешней торговли, преобразования в социальной сфере.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Социально-экономическая и политическая ситуация в стране осенью 1917 г. и программа РСДРП(б) по выходу из кризиса.
2. Мероприятия советской власти в области промышленности, транспорта, банковской системы, внешней торговли в 1917-1918 гг.
3. Декрет «О земле» и первые аграрные преобразования.
4. Социальные преобразования советской власти, создание системы социальной защиты трудящихся.
5. Решение национального вопроса, реорганизация унитарного государства.
6. Создание новой, советской политической системы.
7. Трансформация правоохранительных органов, создание РККА и РККФ.
8. Преобразования в сфере просвещения, науки и культуры, создание светского государства.

**Тема занятия:** СССР в эпоху НЭПа. Образование СССР.

**Цели занятия:** проанализировать причины и последствия перехода к новой экономической политике и её результаты; предпосылки, пути и итоги образования СССР.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Причины и факторы перехода к новой экономической политике (НЭП).
2. Разработка В.И. Лениным программы строительства социализма в стране.
3. Сущность НЭП, её цели, задачи и итоги.
4. Противоречия и ограниченность НЭПа.
5. Образование СССР: предпосылки, пути, итоги.
6. Сущность «ленинского» и «сталинского» проектов создания единого государства.
7. Конституция СССР 1924 г. о национально-государственном устройстве страны.
8. Социальные и культурные изменения в стране в 20-х годах.

**Тема занятия:** Международное положение СССР в конце 30-х годов и укрепление обороноспособности страны.

**Цели занятия:** проанализировать международную обстановку в начале 30-х гг. XX века, попытки создания систем коллективной безопасности.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Международная обстановка в начале 30-х гг. Германский фашизм и угроза войны.
2. Вступление СССР в Лигу Наций и установление дипломатических отношений с США.
3. Попытки создания системы коллективной безопасности.
4. Политика западных держав по «умиротворению агрессора».
5. Вхождение в состав СССР Западной Белоруссии, Западной Украины, Литвы, Латвии, Эстонии.
6. Советско-финляндская война: причины, политические и военные итоги.
7. Экономический и военный потенциал СССР к концу 30-х гг. Советская оборонительная военная доктрина.
8. СССР и фашистская Германия в конце 30-х годов. Дискуссия и оценки в исторической науке соглашений Советского Союза и нацистской Германии в 1939 году.

**Тема занятия:** Великая отечественная война: без срока давности.

**Цели занятия:** сохранение исторической правды о преступлениях нацистов и их пособников против мирного населения оккупированных территорий СССР в годы Великой Отечественной войны.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; проект.

Вопросы к обсуждению:

1. Политика «обеспечения жизненного пространства» германской нации.
2. Преступления против человечности.
3. Проблема суда и наказания нацистских преступников.
4. Нюрнбергский трибунал: историческое значение и уроки для современности.

Примерная тематика проекта:

1. Немецко-фашистская политика геноцида на оккупированной территории годы Великой Отечественной войны.
2. Деятельность гестапо на оккупированной территории СССР.
3. Нацистская пропаганда и агитация на оккупированной территории СССР.
4. «Красуха» как символ борьбы с нацизмом.
5. Нацистские зверства в фотодокументах.
6. Трагедия мирного населения на оккупированных территориях СССР в кинодокументах.
7. Освещение преступлений против мирного населения на страницах периодических изданий.
8. Деятельность карательных отрядов на оккупированной территории СССР.
9. Пытки как способ истребления мирного населения СССР в годы Великой Отечественной войны.
10. Расследование преступлений оккупантов.
11. Геноцид мирного населения на оккупированной территории СССР в исторических исследованиях.
12. Судьба семей нацистских преступников.

13. Ликвидация последствий нацистского оккупационного режима после освобождения территории.

14. Концентрационные лагеря на оккупированной территории СССР.

15. Военные преступники, осужденные на Нюрнбергском процессе.

16. Деятельность миссии Прибалтийского экзархата на Северо-Западе СССР.

17. Участие Русской православной церкви в жизни мирного населения на оккупированной территории СССР.

18. Преступления нацистов и их пособников против детства.

19. «Умер в немцах»: угон населения на принудительные работы как способ реализации политики геноцида мирного населения оккупированных территорий СССР.

20. Судьба женщин на оккупированной территории СССР в годы Великой Отечественной войны.

21. Установление нацистских «порядков» на оккупированной территории СССР.

22. Повседневная жизнь мирного населения на оккупированной территории СССР.

23. «Русские Хатыни»: сожженные деревни на оккупированной территории СССР.

24. «Летопись предательства»: пособники нацистов на оккупированной территории СССР.

25. «Фабрики смерти» на оккупированной территории СССР.

26. «Мы помним»: места массовых захоронений граждан, погибших от рук нацистов и их пособников в годы Великой Отечественной войны.

27. «Живой щит»: старики, женщины и дети как заложники нацистов и их пособников на оккупированной территории СССР.

28. Преступления фашистов в храмах на оккупированной территории СССР.

29. Грабеж местного населения на оккупированной территории СССР.

30. Модели выживания населения на оккупированных территориях СССР.

31. «Место памяти»: увековечение памяти жертв нацистов и их пособников.

32. Последствия гитлеровского режима на оккупированной территории СССР.

33. Судьбы малолетних узников нацистских концлагерей.

34. «Если мы войну забудем — вновь придёт война!».

35. Деревня, которой нет на карте.

**Тема занятия:** Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).

**Цели занятия:** проанализировать особенности периода «перестройки» и распада СССР (1985–1991).

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Курс на ускорение социально-экономического развития (1985-1986 гг.).

2. Социально-экономическая политика правительства М.С. Горбачева и её итоги.

3. Изменения в концепции советской внешней политики.

4. Политический кризис августа 1991 г.

5. Изменения в политической системе в 1989-1991 гг.

6. Дезинтеграция стран Восточной Европы и распад «социалистического Содружества».

**Тема занятия:** Культура, наука и спорт в СССР во второй половине XX в.

**Цели занятия:** проанализировать и уяснить особенности и главные достижения советской культуры второй половины XX века.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Развитие культуры и науки в СССР в 1945-1953 гг.
2. Культурная политика в 60-80-х гг. XX в.
3. Технические и гуманитарные науки в Советском Союзе в послевоенный период.
4. Мировые достижения советской науки.
5. Космическая программа страны.
6. Массовый и профессиональный спорт в СССР и его достижения.

**Тема занятия:** Россия в первой четверти XXI в.

**Цели занятия:** проанализировать и уяснить особенности внутренней и внешней политики России в первой четверти XXI в.

**Формы практических заданий:** опрос с элементами научной дискуссии; аналитическое задание.

Вопросы к обсуждению:

1. Международная обстановка в начале XXI столетия.
2. Стабилизация внутренней обстановки и политического строя.
3. Борьба с сепаратизмом на Северном Кавказе, война в Чечне.
4. Изменение вектора внешней политики.
5. Реформа вооруженных сил.

Аналитическое задание:

Составить исторический паспорт:

1. Научные учреждения Москвы.
2. Культурные объекты РГСУ.
3. Федеральные музеи в г. Москва.
4. Культурные объекты федерального значения г. Москвы.
5. Метрополитен – история страны.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Общие вопросы курса | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX - первой трети XIII в. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 3. Народы и государства Европы и Азии в период классического Средневековья. Русь в XIII-XV вв. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 4. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Россия в XVI - XVII вв. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 5. Мир и Россия в Новое время (XVIII в.) | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 6. Мир и Российская империя в XIX – начале XX в. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| **Модуль 2** | |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Раздел 7. Советское государство в 1917-1922 гг. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 8. СССР в межвоенный период (20-30-е гг. XX в.) | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 9. СССР в годы Второй мировой и Великой Отечественной войн | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 10. СССР в послевоенный период развития | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 11. Современная РФ (1992–2022) | Самостоятельное изучение материала раздела |

**Задания для самостоятельной работы**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Теория и методология исторической науки.
2. Роль исторических источников в изучении истории.
3. Научная хронология и летосчисление в истории России.
4. Периодизация всемирно-исторического процесса и истории России.
5. История стран, народов, регионов, входивших в состав России на разных этапах ее существования как часть российской истории.
6. Понятие и виды исторических источников.
7. Разновидности и особенности письменных исторических источников.
8. Электронные исторические источники.
9. Правила и методы изучения письменных исторических источников.
10. Историческая литература и её особенности.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. Языковые семьи. Генезис индоевропейцев
2. Археологическая периодизация (каменный век, энеолит, бронзовый век, железный век).
3. Древнейшие народы на территории современной России.
4. Особенности зарождения государственности в Европе и Азии.
5. Славяне и их роль в истории индоевропейцев.
6. Зарождение христианства и ислама.
7. Зарождение государственности на Руси: предпосылки и характерные черты.
8. Эволюция древнерусской государственности в X - XIII вв.
9. Новгород как центр освоения Севера Восточной Европы.
10. Политический строй русских княжеств.
11. Культура древней Руси.
12. Византия и Русь.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:**

1. Русь и Золотая Орда.

2. Экспансия Запада на русские земли в XIII в.
3. А. Невский и его роль в защите русской земли.
4. Москва, Тверь и Новгород как центры русских земель.
5. Междоусобицы и распад Золотой Орды.
6. Возвышение Москвы и ликвидация монгольского владычества на Руси.
7. Культурное единство Руси в условиях экспансии с Востока и Запада.
8. Объединение русских земель вокруг Москвы.
9. Падение Константинополя и изменение церковно-политической роли Москвы в православном мире.
10. Иван III и создание единого русского государства в XV в.
11. Завершение объединения русских земель вокруг Москвы в правление Василия III.
12. Международное положение России в конце XV в.
13. Основные достижения мировой культуры в эпоху Средневековья.
14. Православная церковь и народная культура.
15. Древнерусское изобразительное искусство.
16. Каменное строительство на Руси.
17. Литературное творчество на Руси.
18. Неортодоксальные религиозные течения.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4:**

1. Великие географические открытия и их роль в становлении современной цивилизации.
2. Зарождение капитализма в Европе.
3. Реформация и ее роль в создании европейской цивилизации.
4. Церковь и государство в России в начале XVI в.
5. Завершение объединения русских земель вокруг Москвы.
6. Международное положение России.
11. Реформы Ивана IV, их итоги и последствия.
12. Территориальное расширение Российского государства к началу XVI в.
13. «Смутное время»: причины и последствия.
14. Россия в эпоху первых Романовых.
15. Закрепощение русского народа: основные этапы и последствия.
16. «Бунташный век», социальные выступления народных масс.
17. Россия и Вестфальская система международных отношений.
18. Международное положение России в конце XVII в.
19. Развитие традиций древнерусской культуры.
20. Появление книгопечатания в Западной Европе и в России.
21. Культура Возрождения, ее отличительные черты.
22. Западное влияние в русской культуре XVII в.
23. Европейская музыка и театр при московском дворе.
24. Московское барокко.
25. Развитие фресковой живописи и иконописания (Симон Ушаков).

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 5:**

1. Характерные черты эпохи Нового времени в Европе и Азии.
2. Преобразования Петра I: необходимость и значение.
3. Экономическая и социальная политика Петра I.
4. Преобразования в области государственного управления.
5. Военная реформа и ее значение.
6. Формирование сословной структуры общества.
7. Наука и культура в первой четверти XVIII века.
8. Причины и последствия дворцовых переворотов.
9. Роль гвардии в осуществлении переворотов.
10. Характерные черты правления Екатерины I, Петра II, Анны Иоанновны.
11. Попытка ограничения власти в эпоху Анны Иоанновны: причины провала.
12. Внутренняя и внешняя политика Елизаветы Петровны.
13. Противоречия внутреннего курса Петра III.
14. Народные массы в эпоху дворцовых переворотов.
15. Государственные реформы Екатерины II.
16. Экономическая политика и ее последствия.
17. Внутренняя политика в отношении дворянского сословия.
18. Крепостное право в эпоху Екатерины II.
19. Развитие просвещения и образования во второй половине XVIII в.
20. Внешняя политика России: характер и особенности.
21. Понятие «Просвещение» и его характерные черты.
22. Западные веяния в русской культуре.
23. Литература и искусство в XVIII в.
24. Российская наука в XVIII в.
25. Деятельность М.В. Ломоносова.
26. Архитектура России XVIII в.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 6:**

1. Основные факторы и явления мирового развития в XIX в.
2. Борьба ведущих держав за господство в мире. Венская система международных отношений.
3. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное.
4. Наполеоновские войны и Священный союз как система общеевропейского порядка.
5. Переход ведущих государств на стадию монополистического капитализма.
6. Образование военно-политических блоков, милитаризация европейских государств.
7. Научно-технический прогресс.
8. Внутренняя политика России в первой половине XIX в.
9. Российское самодержавие и «Священный Союз».
10. Либеральные реформы в эпоху Александра I.
11. Зарождение общественного движения. Декабризм.
12. Консервативно-охранительная политика Николая I.
13. Территориальное расширение границ государства.
14. Крымская война, её итоги и последствия.
15. Предпосылки и причины преобразований.
16. Противоречивость и непоследовательность реформ.

17. Сущность и содержание Крестьянской реформы 1861 г.
18. Земская, городская, военная, судебная реформы.
19. Историческое значение преобразований.
20. Международное положение России во второй половине XIX в.
21. Вступление ведущих западных держав в стадию империализма.
22. Завершение раздела мира и борьба за колонии.
23. Реформы С.Ю. Витте и их последствия.
24. Особенности развития российской экономики конца XIX - начала XX вв.
25. Первая российская революция и ее значение.
26. Столыпинская аграрная реформа: сущность, итоги, последствия.
27. Трансформация политического строя России в начале XX столетия.
28. Россия накануне Первой мировой войны.
29. Причины и характер мировой войны.
30. Состав противоборствующих сторон, цели войны.
31. Отношение классов и политических партий к войне.
32. Военные действия на «русском фронте».
33. Состояние тыла и мобилизационных возможностей России.
34. Полководцы и военачальники России.
35. Влияние войны на состояние государства и общества.
36. «Золотой век» русской культуры: характерные черты и особенности.
37. Просвещение и наука в период правления Александра I.
38. Цензура и печать в эпоху Николая I.
39. Наука в России в первой половине века.
40. Литература в России во второй половине столетия.
41. Развитие науки на рубеже XIX — начала XX в.
42. «Серебряный век» русской культуры в начале XX в.: характерные черты и особенности.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 7:**

1. Политические партии России в революционных событиях 1917 года.
2. Внутренняя и внешняя политика Временного правительства.
3. Причины победы большевиков и установления Советской власти.
4. Первые преобразования Советской власти.
5. Революционные события 1917 г. на окраинах бывшей Российской империи.
6. Отношение руководства стран Антанты и Четверного союза к революционным событиям в России.
7. Белое движение: причины зарождения, идеология, лидеры.
8. Иностранная военная интервенция: цели, масштабы, результаты.
9. Внутренняя политика противоборствующих сторон: цели, основные направления, результаты.
10. Основные этапы строительства Советских вооруженных сил.
11. Причины и факторы победы «красных» в Гражданской войне.
12. Российская эмиграция и ее судьба.
13. Социально-экономическая и политическая ситуация в стране осенью 1917 г. и программа РСДРП(б) по выходу из кризиса.
14. Мероприятия советской власти в области промышленности, транспорта, банковской системы, внешней торговли в 1917-1918 гг.

15. Декрет «О земле» и первые аграрные преобразования.

16. Социальные преобразования советской власти, создание системы социальной защиты трудящихся.

17. Решение национального вопроса, реорганизация унитарного государства.

18. Создание новой, советской политической системы.

19. Трансформация правоохранительных органов, создание РККА и РККФ.

20. Преобразования в сфере просвещения, науки и культуры, создание светского государства.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 8:**

1. Итоги и последствия Первой мировой войны.
2. Версальско-Вашингтонская система международных отношений.
3. Социально-экономическое и политическое развитие стран Европы и Азии в 20-30-е гг. XX в.
4. Рапалльский договор между Советской Россией и Германией.
5. Фашизация и милитаризация Европы и мира.
6. «Новый курс» президента Ф. Рузвельта в США.
7. Модернизация азиатских стран в 20-30-е гг. XX в.
8. Культурная жизнь и духовная сфера жизни общества.
9. Причины и факторы перехода к новой экономической политике (НЭП).
10. Разработка В.И. Лениным программы строительства социализма в стране.
11. Сущность НЭП, её цели, задачи и итоги.
12. Противоречия и ограниченность НЭПа.
13. Образование СССР: предпосылки, пути, итоги.
14. Сущность «ленинского» и «сталинского» проектов создания единого государства.
15. Конституция СССР 1924 г. о национально-государственном устройстве страны.
16. Развитие советской федерации в 20-е годы.
17. Социальные и культурные изменения в стране в 20-х годах.
18. Культурная жизнь и духовная сфера жизни общества.
19. Мировой экономический кризис («великая депрессия») и хозяйственно-экономическое положение страны.
20. Обострение международной обстановки в конце 20-х годов и оборонно-промышленный потенциал СССР.
21. Причины свёртывания НЭПа и программа социалистической модернизации страны.
22. Индустриализация страны: направления, средства, итоги.
23. Политика сплошной коллективизации: цели, задачи, темпы, результаты.
24. Экономические достижения в годы первых пятилеток, факторы роста промышленного потенциалы страны.
25. Культура и наука в 30-е годы.
26. Особенности политической системы и масштабы политических репрессий.
27. Международная обстановка в начале 30-х гг.
28. Экспансия Японии и возникновение дальневосточного очага войны.
29. Германский фашизм и угроза войны.
30. Вступление СССР в Лигу Наций и установление дипломатических отношений с США.
31. Попытки создания системы коллективной безопасности.
32. Политика западных держав по «умиротворению агрессора».

33. Попытки создания системы коллективной безопасности.

34. Вхождение в состав СССР Западной Белоруссии, Западной Украины, Литвы, Латвии, Эстонии.

35. Советско-финляндская война: причины, политические и военные итоги.

36. Экономический и военный потенциал СССР к концу 30-х гг. Советская оборонительная военная доктрина.

37. Советско-англо-французские переговоры в Москве о создании военного союза.

38. СССР и фашистская Германия в конце 30-х годов. Дискуссия и оценки в исторической науке соглашений Советского Союза и нацистской Германии в 1939 году.

39. Подготовка СССР к войне.

40. Культурная и научная политика большевиков в первые годы Советской власти.

41. Политика советского руководства по отношению к церкви.

42. Политика ликвидации безграмотности и ее практические результаты к концу десятилетия

43. Культурное развитие в 1920-е гг.

44. Культурная революция в 1930-е годы.

45. Формирование интеллигенции нового поколения.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 9:**

1. Причины и предпосылки Второй мировой войны.
2. Формирование противоборствующих коалиций в годы Второй мировой войны.
3. Основные периоды и характер Второй мировой войны.
4. Основные сражения Второй мировой войны. Роль советско-германского фронта войны.
5. Вклад стран антигитлеровской коалиции в победу над нацистской Германией и её союзниками.
6. Роль Коминтерна в победе над фашизмом.
7. Итоги и последствия Второй мировой войны.
8. Периодизация истории Великой Отечественной войны.
9. Деятельность советского правительства и ВКП(б) по мобилизации всех сил и средств на разгром врага.
10. Эвакуация и перестройка страны на военный лад.
11. Основные сражения Великой Отечественной войны.
12. Советский тыл в годы войны.
13. Освобождение территории СССР и освободительный поход в Европу.
14. Характерные черты общественно-государственного строя СССР.
15. Боевой потенциал Вооруженных Сил СССР в годы войны.
16. Место и роль ВКП(б).
17. Роль ленд-лиза в победе над Германией.
18. Открытие второго фронта и помощь союзников СССР.
19. Сплоченность и патриотизм советского народа как фактор победы.
20. Роль Верховного главнокомандующего И.В. Сталина, советских полководцев и военачальников (Г.К. Жуков, К.К. Рокоссовский, А.М. Василевский, И.С. Конев и др.).
21. Мобилизация экономической системы и её перестройка на военный лад.
22. Советский тыл и его роль в победе над врагом.
23. Партизанское и подпольное движение в годы войны.

24. Идеологическая работа. ВКП(б), комсомола, деятелей культуры.
25. Всенародная помощь фронту со стороны советских граждан и общественных организаций.
26. Оккупационная политика нацистской Германии на территории СССР.
27. Геноцид в отношении мирного населения, евреев, цыган.
28. Массовые захоронения мирных граждан в ходе карательных акций нацистов.
29. Документальные и другие источники злодеяний фашистов и их пособников.
30. Преступная роль РОА, ОУН-УПА и других антисоветских организаций.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 10:**

1. Итоги последствия Второй мировой войны.
2. Ялтинско-Потсдамская система международных отношений.
3. Создание мировой системы социализма.
4. Крушение колониальной системы империализма.
5. НТР и её роль в развитии человеческой цивилизации.
6. «Холодная война» в условиях биполярного мира.
7. Людской, материальный и финансовый ущерб СССР в ходе Великой Отечественной войны.
8. Программа восстановления народного хозяйства в годы IV пятилетки.
9. Средства, методы и ресурсы восстановления народного хозяйства. Трудовой подвиг советского народа.
10. Смерть И.В. Сталина и формирование нового политического руководства.
11. Новации политического и социально-экономического курса Н.С. Хрущева.
12. Культура и наука в СССР в годы хрущевской «оттепели».
13. Развитие социальной сферы (1955-1964 гг.).
14. Внешняя политика СССР в 1953-1964 гг.
15. Особенности развития советской политической системы в 1960-1980-х годах.
16. Хозяйственная реформа 1965 года: цели, задачи, результаты.
17. Внешняя политика советского государства:
18. Новации Конституции СССР 1977 года.
19. Наука и культура в СССР (сер. 60- - сер. 80-х гг.).
20. Разрядка международной напряженности.
21. Курс на ускорение социально-экономического развития (1985-1986 гг.).
22. Социально-экономическая политика правительства М.С. Горбачева и её итоги.
23. Изменения в концепции советской внешней политики.
24. Политический кризис августа 1991 г.
25. Изменения в политической системе в 1989-1991 гг.
26. Дезинтеграция стран Восточной Европы и распад «социалистического Содружества».
27. Развитие культуры и науки в СССР в 1945-1953 гг.
28. Культурная политика в 60-80-х гг. XX в.
29. Технические и гуманитарные науки в Советском Союзе в послевоенный период.
30. Мировые достижения советской науки.
31. Космическая программа страны.
32. Массовый и профессиональный спорт в СССР и его достижения.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 11:**

1. Геополитические и общественные изменения в мире после исчезновения СССР.
2. Окончание «холодной войны» и формирование однополярного мира.
3. Экономические реформы в РФ в 90-х гг. и их последствия.
4. Конституция РФ 1993 г. и демонтаж власти Советов.
5. Борьба с сепаратизмом на Северном Кавказе.
6. Президентские и парламентские выборы.
7. Внешняя политика РФ в 90-е годы.
8. Наука и культура в 90-е годы.
9. Международная обстановка в начале XXI столетия.
10. Стабилизация внутренней обстановки и политического строя.
11. Борьба с сепаратизмом на Северном Кавказе, война в Чечне.
12. Изменение вектора внешней политики.
13. Реформа вооруженных сил.
14. Трансформация политического строя.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

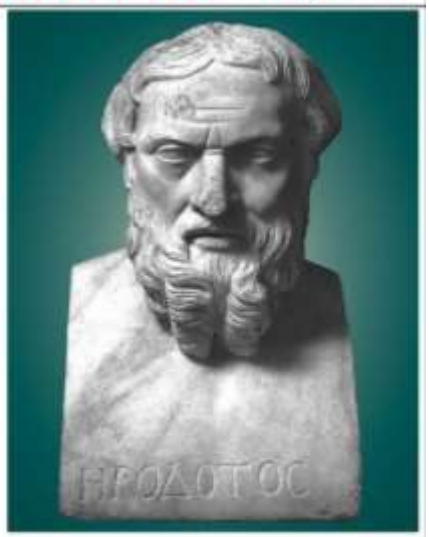
**РАЗДЕЛ 1. Общие вопросы курса**

**1. Предмет и функции исторической науки.**

**История** (с греч. historia – рассказ о прошлых событиях) - одна из древнейших наук, ей около 2500 лет.

Основоположник истории - древнегреческий историк **Геродот** *(V в. до н. э.), автор книги «История».*

*В древности историю называли «magistra vitae» (наставница жизни), а историка - «translator temporis» («передатчик» времени).*

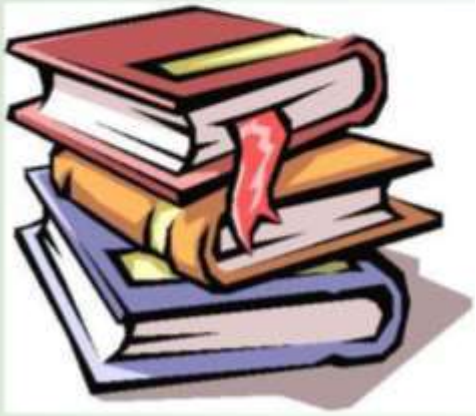



***Геродот (V в. до н.э.)***

# Теория и методология исторической науки

**Категории исторических источников:**

- письменные (основные):
  - литературные
  - юридические
  - экономико-статистические
- вещественные
- изобразительные
- устные
- поведенческие
- фонические (звуковые)



**РАЗДЕЛ 2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX - первой трети XIII в.**




РУССКИЕ ЗЕМЛИ в XII — НАЧАЛЕ XIII в.
Буквенные сокращения:
Владимир-В. — Владимир-Волынский;
В. Л. — Волок Ламский; имп. — империя,
з. — земля, кор. — королевство.
Общая граница русских земель в первой четверти XIII в.
границы других государств
примерные границы русских эксклавов, отрезанных от Руси кочевниками
столичные центры отдельных русских земель и инстранных государств
территории, находившиеся под совместным управлением Новгорода и великих князей Владимирских
территории, осваиваемые и зависимые от русских земель
часть Волынской земли, входившая в состав Польского королевства в 1180—1238 гг.
территория с городом Витебском, подчинявшаяся Смоленску в 1165—1195 гг.
1223 битва на реке Калке: разгром русско-половецких отрядов монголо-татарским войском под командованием Джебе и Субедея
Цифровые обозначения: 1 — Новогрудская земля, 2 — королевство Дания, 3 — Поморье (герцогство Померания в составе Священной Римской империи), 4 — Моравия (в составе Чешского королевства), 5 — Трапезундская империя.

**РАЗДЕЛ 3. Народы и государства Европы и Азии в период классического Средневековья. Русь в XIII-XV вв.**



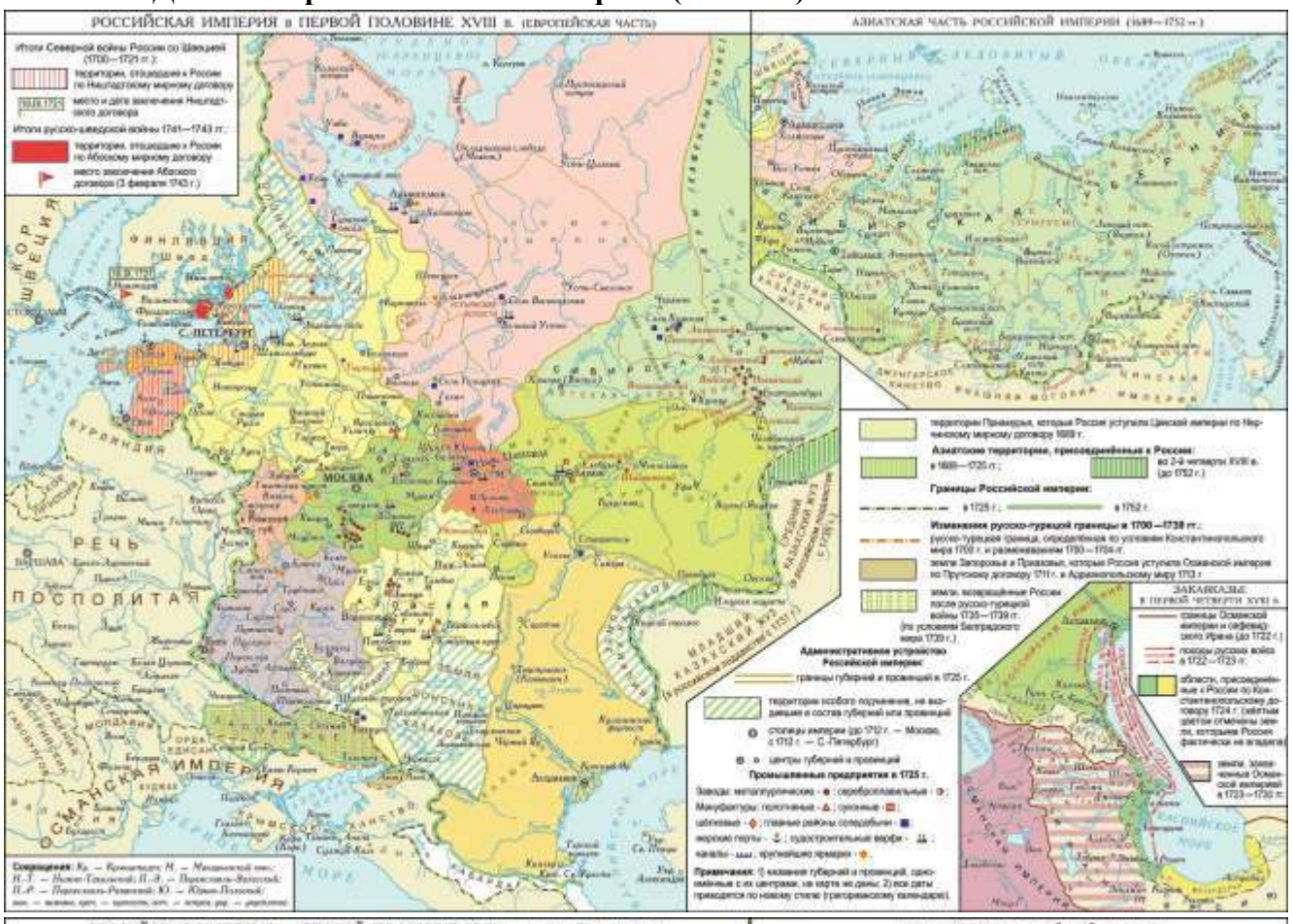

ОБРАЗОВАНИЕ ЕДИНОГО РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА в 1462—1533 гг.
МОСКОВСКОЕ ГОСУДАРСТВО
ВЕЛИКОЕ КНЯЖЕСТВО ЛИТОВСКОЕ
ВЕЛИКОЕ КНЯЖЕСТВО ТВЕРСКОЕ
ВЕЛИКОЕ КНЯЖЕСТВО РЯЗАНСКОЕ
ЛИВОНСКИЙ ОРДЕН
КАЗАНСКОЕ ХАНСТВО (с 1438 г.)
БОЛЬШАЯ ОРДА
НОГАЙСКАЯ ОРДА
КРЫМСКОЕ ХАНСТВО (с 1441 г.)
АСТРАХАНСКОЕ ХАНСТВО (с 1459 г.)
СИБИРСКОЕ ХАНСТВО
МОСКВА
КАЗАНЬ
САРАЙ
АСТРАХАНЬ
ВИЛЬНО
РИГА
БАХЧИСАРАЙ
Цифрами обозначены: 1 — кн. Ярославское, 2 — кн. Ростовское, 3 — вел. кн. Тверское, 4 — кн. Елецкое, 5 — Псковская земля, 6 — Тевтонский орден (с 1525 г. герцогство Прусское)
Османская империя и её вассалы
Земли Великого княжества Литовского, присоединённые к Российскому государству в 1494—1535 гг.:
Вязьма и часть Верховских княжеств (по договору 1494 г.)
Новгород-Северские и другие земли (по договору 1503 г., подверждённому в 1508 г.)
Смоленская земля (по договору 1514 г.)
город Себеж с округой (в 1535 г.)
владения великих князей Московских к 1462 г.
территории, присоединённые в правление вел. князя Ивана III Васильевича (1462—1505)
территории, присоединённые в правление вел. князя Василия III Ивановича (1505—1533)
1485 годы присоединений
границы государств в 1490 г.

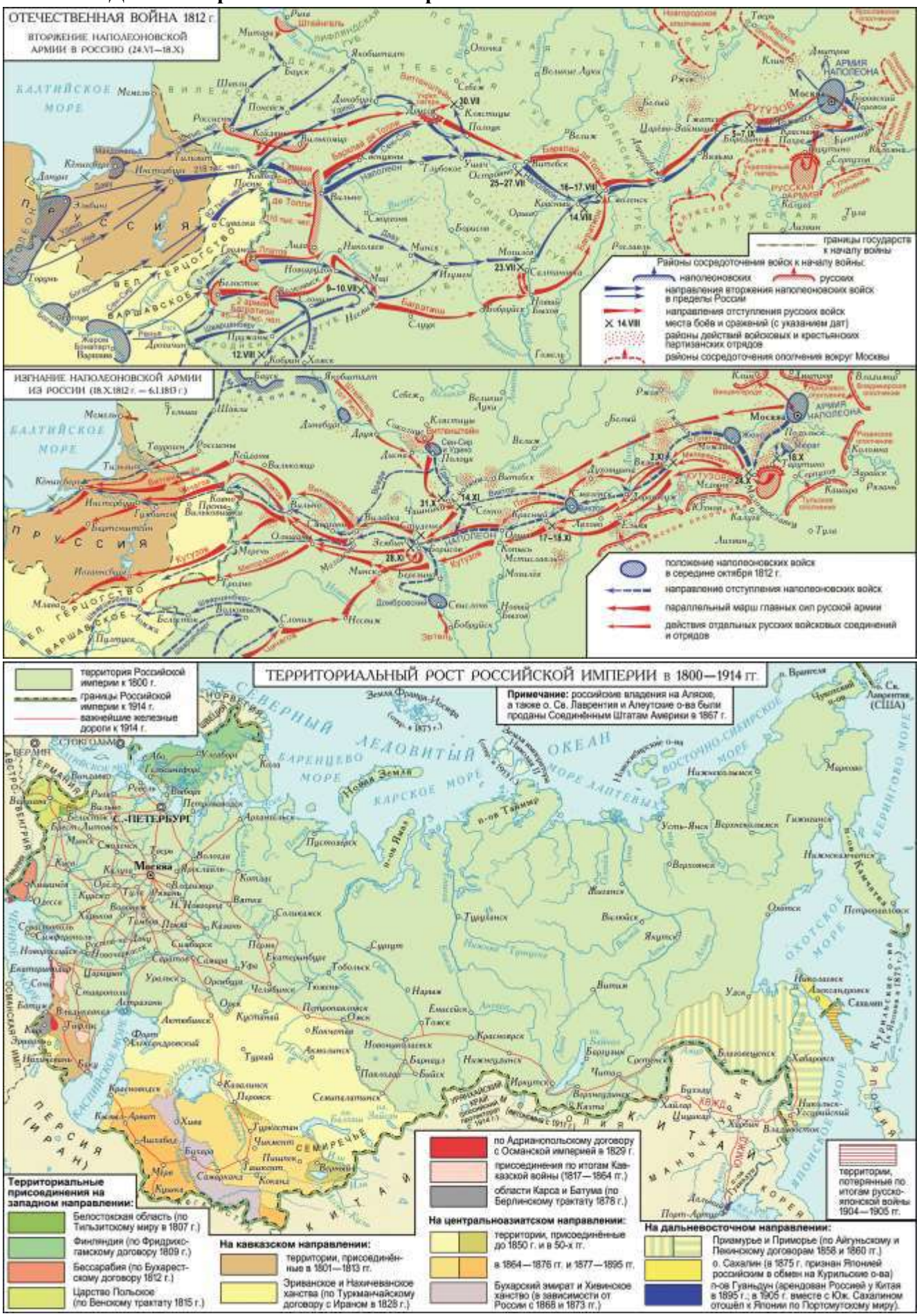

РОССИЙСКОЕ ГОСУДАРСТВО в 1535—1600 гг. (ЕВРОПЕЙСКАЯ ЧАСТЬ)
территория Российского государства к 1535 г.
1556
территории, присоединённые и осваиваемые в 1552—1600 гг. (с годами присоединений)
Османская империя и её вассалы
границы Вел. княж. Литовского до и после объединения с Польшей в Речь Посполитую (1569 г.)
границы государств в 1600 г.
Изменение границ по итогам Ливонской войны (1558—1583):
Ливонские земли, отошедшие к Речи Посполитой (по Ям-Запольскому перемирию с Россией 1582 г.)
"----" к Швеции (по Плюсскому перемирию 1583 г.)
острова Эзель и Муху, отошедшие к Датскому королевству в 1582 г. (с 1645 г. — к Швеции)
земли России, отошедшие к Швеции по Плюсскому перемирию 1583 г. и возвращённые назад по Тявзинскому миру 1595 г.


РОССИЯ в СМУТНОЕ ВРЕМЯ (1604—1618 гг.)
границы государств в 1600 г.
поход на Москву Лжедмитрия I в 1604—1605 гг.
район восстания И. Болотникова к концу 1606 г.
поход И. Болотникова на Москву и его отступление к Калуге и Туле (1606—1607 гг.)
поход на Москву Лжедмитрия II в 1608 г.
битвы правительственных войск со сторонниками самозванцев и интервентами
КОРЕЛИЯ
ШВЕЦИЯ
ЭСТЛЯНДИЯ
ЛИВОНИЯ
Финский залив
Ладожское оз.
Онежское оз.
Белое оз.
Кубенское оз.
Плещеево оз.
Чудское оз.
Псковское оз.
Ильмень оз.
Выборг
Корела
IX.1610—III.1611
Голчуйский погост
Шуйский погост
Олонецкий погост
Кargополь
Архангельск
Онега
Лача оз.
Вожа оз.
Сермакса
1614
Ладога
9.III.1617
Столбово
Кириллов мон.
Белозеро
Копорье
Орешек
Нарва
Иван-город
Ям
Тихвин (Успенский мон.)
4.VI—25.IX.1613
Делагарди
Тесово
Тявзино
Гдов
Вел. Новгород
Броницын
Скопин-Шуйский 1609
Псков
9.VIII—27.X.1615
Изборск
Ст. Руссa
Порхов
Остров
Красный
Опочка
Себеж
Холм
Торопец
Вел. Луки
Невель
Друя
Полоцк
Усвят
Велиж
Витебск
Чашники
Смоленск
26.IX.1609—13.VI.1611
Орша
Борисов
Шклов
Копысь
Минск
Могилёв
Мстиславль
Кричев
Рославль
Пропойск
Рогачёв
Бобруйск
Чечерск
Гомель
Речица
Мозырь
Лоев
Брагин
Любеч
Чернигов
Моравск
Остёр
Вышгород
Ромны
Глинск
Пжедм.I 1604
Киев
Прилуки
Вышний Волочёк
Торжок
Тверь
Старица
Ржев
Волок Ламский
Зубцов
Белая
Клушино
1610
Вязьма
Дорогобуж
Можайск
Звенигород
Тушино
МОСКВА
Калязин мон.
Кашин
Углич
Ярославль
Романов
Ипатьевский мон.
Кострома
Плёс
Нерехта
Ростов
Переславль-Залесский
Дудилово
Шуя
Холуй
Суздаль
Юрьевец
Городец
Нижний Новгород
Балахна
Лух
Мининъ и Пожарскій 1612
Троице-Сергиев мон.
3.X.1608—22.I.1610
Деулино
11.XII.1618
Дмитров
Гороховец
Владимир
Шереметев 1608
Васильсурск
Курмыш
Арзамас
Муром
Касимов
Темников
Переяславль Рязанский
Зарайск
Кашира
Серпухов
Коломна
Троицкое
Каломенское
Серпейск
Мосальск
Калуга
Медынь
Тарусa
Алексин
Венёв
Михайлов
Тула
Одоев
Белёв
Мещовск
Ковельск
Воротынск
Крапивна
Песочня
Лапухов
Шацк
Сапожок
Пронск
Епифань
Ряжск
Данков
Лебедянь
Елец
Новосиль
Орёл
Мценск
Карачев
Брянск
Болхов
1608
Пжедм.II 1608
Попова Гора
Почеп
Трубчевск
1605
Стародуб
Новгород-Северский
1604
Добряничи
Сеск
Пжедм.I 1605
Кромы
Линеж
Курск
Рыльск
Путивль
Оскол
Воронеж
Белгород
Валуйки
Шведская интервенция в Россию:
1611
действия шведских войск в пределах России после битвы при Клушино (1610 г.)
примерные границы русских земель, захваченных шведами к 1613 г.
9.III.1617
место и дата заключения Столбовского мира между Россией и Швецией
земли, уступленные Швеции по Столбовскому миру 1617 г.
Борьба со смутой и интервенцией:
IX.1610—III.1611
оборона русских крепостей (чёрным цветом помечены даты капитуляции гарнизонов)
движение к Москве войск Скопина-Шуйского и Шереметева в 1609 г.
"—" 1-го ополчения во главе с Ляпуновым и Трубецким в 1611 г.
"—" 2-го ополчения во главе с Мининым и Пожарским в 1612 г.
города, участвовавшие во 2-м ополчении
Польско-литовская интервенция в Россию:
основное направление вторжений польско-литовских войск в 1609—1618 гг.
11.XII.1618
место и дата заключения Деулинского перемирия между Россией и Речью Посполитой
земли, уступленные Речи Посполитой по Деулинскому перемирию 1618 г.
Примечание: все даты приводятся по новому стилю (григорианскому календарю).
Сокращения: А. – Александровская слобода, Ип. – Ипатьевский монастырь, П. — Переяславль-Залесский, Ю. — Юрьев-Польский


ВНЕШНЯЯ ПОЛИТИКА РОССИИ в 1618—1689 гг. (ЕВРОПЕЙСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ)
территория Российского государства в 1618—1632 гг.
границы государств в 1686 г.
территории, захваченные Швецией у Дании и Речи Посполитой (с указанием года)
Итоги русско-шведской войны 1656—1661 гг.:
место заключения Валиесарского перемирия между Россией и Швецией 20 декабря 1658 г.
границы ливонских земель, отошедших к России по Валиесарскому перемирию
1.VII.1661 место и дата заключения Кардисского мира: отказ России от всех завоеваний в Ливонии
Борьба с османской экспансией:
Османская империя и её вассалы
земли Речи Посполитой, временно захваченные Османской империей в 1672 г. (окончательно возвращены по решению Карловицкого конгресса в 1699 г.)
основной район русско-турецкой войны 1672—1681 гг.
1677 оборона Чигирина от турецко-татарских войск в августе 1677 г.
Белгородская и Изюмская оборонительные линии ("черты")
Итоги Смоленской (русско-польской) войны 1632—1634 гг.:
14.VI.1634 место и дата заключения Поляновского мира между Россией и Речью Посполитой (1634 г.)
территории, возвращённые России по Поляновскому миру и размежеваниям 30—40-х годов
Итоги русско-польской войны 1654—1667 гг.
1654 Переяславская рада: провозглашение воссоединения Украины с Россией (8 января 1654 г.)
9.II.1667 Место и дата заключения Андрусовского перемирия между Россией и Речью Посполитой
территории, которые Речь Посполитая уступила России по Андрусовскому перемирию 1667 г.
территории Запорожья, для которых в 1667 г. предусматривался двойной, русско-польский, протекторат; (закреплены за Россией по Вечному миру 1686 г.)
Себеж Невель Велиж города с округами, которые Россия возвратила Речи Посполитой в обмен на Киев с округой в 1678 г.
Киев с округой, фактически уступленный России по Андрусовскому перемирию 1667 г. (закреплён за ней по договору 1678 г. и по Вечному миру 1686 г.)
КОРОЛЕВСТВО ШВЕЦИЯ
ФИНЛЯНДИЯ
КАРЕЛИЯ
ИНГРИЯ
ЭСТЛЯНДИЯ
ЛИФЛЯНДИЯ
КУРЛЯНДИЯ
ЖЕМАЙТИЯ
ПРУССИЯ
ВЕЛ. КНЯЖ. ЛИТОВСКОЕ
РЕЧЬ ПОСПОЛИТАЯ
ВОЛЫНЬ
ПОДОЛЬСКАЯ
ПОЛЬСКИЕ ИНФЛЯНТЫ
ЗАПОРОЖЬЕ
ДОНСКИЕ КАЗАКИ
ВОЙСКО ДОНСКОЕ
ГОСУДАРСТВО РОССИЙСКОЕ
ВЕЛИКОЕ КНЯЖ.
ОРДА
МОЛДАВИЯ
ВАЛАХИЯ
ТРАНСИЛЬВАНИЯ
ЕДИСАН
КРЫМСКОЕ ХАНСТВО
СТОКГОЛЬМ
ВАРШАВА
МОСКВА
Балтийское море
Финский залив
Рижский залив
Ботнический залив
Чёрное море
Азовское море
Аланды
Або
Выборг
Кексгольм (Корела)
Олонец
Нейшлот
Нарва
Ям
Ивангород
Копорье
Ладога
Ревель
о. Даго
Ньеншанц
Ноутебург (Орешек)
Тихвин
1.VII.1661
Валиесар
о. Готланд
1645
о. Эзель
1645
Кардис
Гдов
Вел. Новгород
Дерпт
Псков
Старая Русса
Остров
Холм
Рига
Митава
Либава
Кекенхаузен
Красный
Опочка
Торопец
Паланга
Мемель
Вел. Луки
Себеж
Невель
Динабург
Варняй
Белая
Ржев
Волок Ламский
Кенигсберг
Велау
Полоцк
Велиж
Ковно
Витебск
14.VI.1634
Сёмлево
Вязьма
Можайск
Коломна
Вильно
Серпухов
Смоленск
Дорогобуж
Зарайск
Орша
9.II.1667
Калуга
Масальск
Тула
Проснкен
Гродно
Минск
Андрусово
Серпейск
Пронск
Шацк
Мокшан
Пенза
Вилна
Ковна
Новогрудок
Могилёв
Мстиславль
Козельск
Рижск
Ломжа
Княгинин
Балхов
Мценск
Лебедянь
Дрогичин
Брянск
Елец
Тамбов
Брест-Литовский
Рогачев
Слуцк
Орёл
Ливны
Рядом
Пинск
Стародуб
Трубчевск
Усмань
Люблин
Гомель
Новгород-Северский
Севск
Мозырь
Курск
Холм
Чернигов
Рыльск
Оскол
Воронеж
Конотоп
Путивль
Ольшанск
Белгород
Новый Оскол
Острожск
Ромны
Ахтырка
Харьков
Валуйка
Житомир
Кисв
1654
Переяслав
Полтава
Чугуев
Каменец
Чигирин
1677
Переволочна
Царёв-Борисов
Изюм
Хотин
Умань
Бахмутское
Ясси
Кодак
Раздорск
Черкасск
Кизи-Кермен
Очаков
Перекоп
Аккерман
Килия
Галац
Бендеры
Фокшаны
Сибиу
Клуж

## РАЗДЕЛ 5. Мир и Россия в Новое время (XVIII в.)




ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА 1812 г.
ВТОРЖЕНИЕ НАПОЛЕОНОВСКОЙ АРМИИ В РОССИЮ (24.VI—18.X)
ИЗГНАНИЕ НАПОЛЕОНОВСКОЙ АРМИИ ИЗ РОССИИ (18.X.1812 г. — 6.I.1813 г.)
ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ РОСТ РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ в 1800—1914 гг.
Примечание: российские владения на Аляске, а также о. Св. Лаврентия и Алеутские о-ва были проданы Соединённым Штатам Америки в 1867 г.
территория Российской империи к 1800 г.
границы Российской империи к 1914 г.
важнейшие железные дороги к 1914 г.
Территориальные присоединения на западном направлении:
Белостокская область (по Тильзитскому миру в 1807 г.)
Финляндия (по Фридрихсгамскому договору 1809 г.)
Бессарабия (по Бухарестскому договору 1812 г.)
Царство Польское (по Венскому трактату 1815 г.)
На кавказском направлении:
территории, присоединённые в 1801—1813 гг.
Эриванское и Нахичеванское ханства (по Туркманчайскому договору с Ираном в 1828 г.)
по Адрианопольскому договору с Османской империей в 1829 г.
присоединения по итогам Кавказской войны (1817—1864 гг.)
области Карса и Батума (по Берлинскому трактату 1878 г.)
На центральноазиатском направлении:
территории, присоединённые до 1850 г. и в 50-х гг.
в 1864—1876 гг. и в 1877—1895 гг.
Бухарский эмират и Хивинское ханство (в зависимости от России с 1868 и 1873 гг.)
территории, потерянные по итогам русско-японской войны 1904—1905 гг.
На дальневосточном направлении:
Приамурье и Приморье (по Айгуньскому и Пекинскому договорам 1858 и 1860 гг.)
о. Сахалин (в 1875 г. признан Японией российским в обмен на Курильские о-ва)
п-ов Гуаньдун (арендован Россией у Китая в 1895 г.; в 1905 г. вместе с Юж. Сахалином отошёл к Японии по Портсмутскому миру).
положение наполеоновских войск в середине октября 1812 г.
направление отступления наполеоновских войск
параллельный марш главных сил русской армии
действия отдельных русских войсковых соединений и отрядов
границы государств к началу войны
Районы сосредоточения войск к началу войны:
наполеоновских
русских
направления вторжения наполеоновских войск в пределы России
направления отступления русских войск
14.VIII места боёв и сражений (с указанием дат)
районы действий войсковых и крестьянских партизанских отрядов
районы сосредоточения ополчения вокруг Москвы
Северный Ледовитый океан
Баренцево море
Карское море
Балтийское море
Берингово море
Охотское море
Японское море
Восточно-Сибирское море
Море Лаптевых
Новая Земля
п-ов Таймыр
Земля Франца-Иосифа
Земля императора Николая II
Шпицберген
Норвегия
Швеция
Финляндия
Германия
Австро-Венгрия
Османская имп.
Персия (Иран)
Китай
Корея
Монголия
Япония
Аляска (США)
о. Врангеля
о. Св. Лаврентия
Санкт-Петербург
Москва
Архангельск
Вологда
Ярославль
Нижний Новгород
Казань
Пермь
Екатеринбург
Уфа
Самара
Саратов
Царицын
Астрахань
Оренбург
Челябинск
Тюмень
Тобольск
Омск
Томск
Красноярск
Иркутск
Якутск
Благовещенск
Хабаровск
Николаевск-на-Амуре
Сахалин
Петропавловск-Камчатский
Владивосток
Порт-Артур
Дальний
КВЖД
Транссиб
Севастополь
Одесса
Киев
Харьков
Курск
Воронеж
Тула
Рязань
Смоленск
Минск
Вильно
Гродно
Варшава
Брест-Литовск
Тифлис
Баку
Ташкент
Самарканд
Бухара
Хива
Ашхабад
Красноводск
Форт Александровский
Семипалатинск
Верхоянск
Оймякон
Усть-Янск
Нижнеколымск
Гижигинск
Анадырь
Камчатка
Сахалин
Курильские о-ва


РОССИЯ в ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЕ (1914—1918 гг.)
ШВЕЦИЯ
СТОКГОЛЬМ
Гельсингфорс (Хельсинки)
Кронштадт
ПЕТРОГРАД
Ревель
Великий Устюг
Пермь
Вологда
Вятка
Ижевский
Кострома
Ярославль
Псков
Рига
Елгава
Двинск
Тверь
Ниж. Новгород
Казань
Кёнигсберг
Данциг
ГЕРМАНИЯ
Гумбинен
Вильно
Сувалки
Москва
Владимир
Витебск
Смоленск
Рязань
Симбирск
Ломжа
Могилёв
Минск
Тула
Сызрань
Самара
Калиш
Варшава
Лодзь
Брянск
Пенза
Брест-Литовск
Орёл
Холм
Гомель
Кельцы
Краков
Курск
Воронеж
Саратов
Уральск
Перемышль
Львов
Сумы
Житомир
Киев
Харьков
Галич
АВСТРО-ВЕНГРИЯ
Каменец-Подольский
Черновцы
Екатеринослав
Луганск
Царицын
Кишинёв
Николаев
Таганрог
Ростов-на-Дону
Астрахань
Одессa
Херсон
БЕЛГРАД
РУМЫНИЯ
БУХАРЕСТ
Симферополь
Севастополь
Новороссийск
Екатеринодар
Пятигорск
Грозный
1
2
СЕРБИЯ
СОФИЯ
БОЛГАРИЯ
Варна
Бургас
ЧЁРНОЕ МОРЕ
Сухум
Владикавказ
Темир-Хан-Шура
Синоп
Батум
Тифлис
СТАМБУЛ (КОНСТАНТИНОПОЛЬ)
Трабзон
Баку
Карс
Эрзурум
Эривань
ГРЕЦИЯ
АФИНЫ
ОСМАНСКАЯ ИМПЕРИЯ
Харпут
оз. Ван
оз. Урмия
ИРАН
КАСПИЙСКОЕ МОРЕ
границы Российской империи и других государств в 1914 г.
государства Антанты и их союзники
Германия и её союзники
государства, сохранявшие нейтралитет
Военные действия на Восточно-Европейском театре и Кавказском фронте:
линия фронта к концу 1914 г.
линия фронта к концу 1915 г.
линия фронта к концу 1916 г.
действия российских войск
действия австро-германских и турецких войск
Цифровые обозначения (для обеих карт):
1 — Черногория, 2 — Албания, 3 — Норвегия




границы Российской империи и других государств к началу Первой мировой войны

линия фронта к началу мирных переговоров в Брест-Литовске (3 декабря 1917 г.)

граница, на которой настаивала Германия в январе 1918 г.

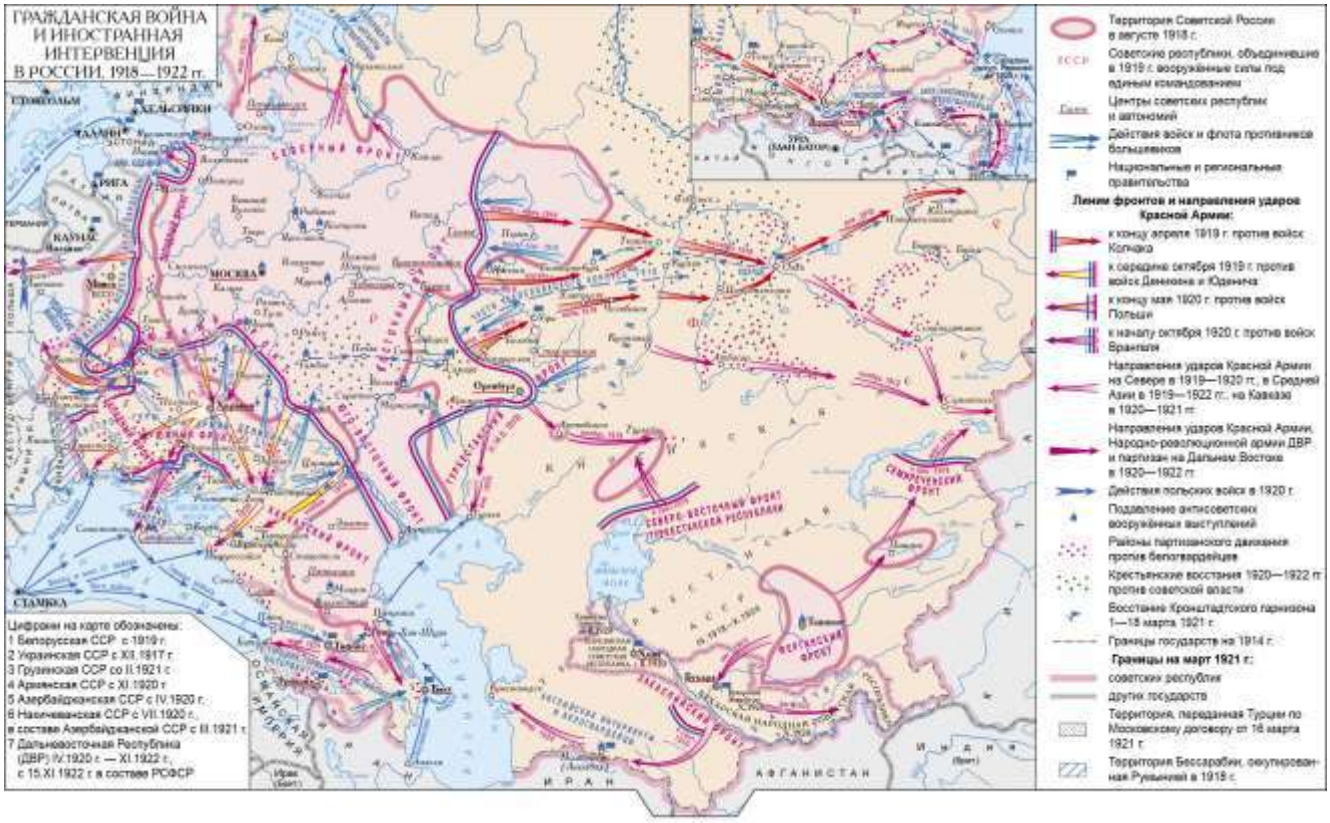
граница по Брестскому миру от 3 марта 1918 г. (к югу от Брест-Литовска границу должен был определить договор с Центральной Радой)

3.III.1918 место и дата заключения Брестского мира

территории, захваченные Германией и её союзниками к началу мирных переговоров в Брест-Литовске (3 декабря 1917 г.)

территории, захваченные Германией и её союзниками к августу 1918 г.

Бессарабия, оккупированная Румынией в январе 1918 г.




## РАЗДЕЛ 8. СССР в межвоенный период (20-30-е гг. XX в.)




ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА.
22 июня 1941 г. — 18 ноября 1942 г.
Группировка войск Германии и её союзников к 22 июня 1941 г. положение советских войск
Направления ударов немецко-фашистских войск в июне—ноябре1941 г.
Контрудары советских войск
Окружённые группировки советских войск
Линия фронта к исходу 4 декабря 1941 г.
Контрнаступление под Москвой и общее наступление советских войск в декабре 1941 г. — апреле 1942 г.
Линия фронта к исходу 20 апреля 1942 г.
Направления ударов немецко-фашистских войск в мае—ноябре 1942 г.
Линия фронта к исходу 18 ноября 1942 г.
БФ Балтийский флот
ВГК Верховное главнокомандование
ГА Группа армий
Цифрами обозначены:
1. Генерал-губернаторство (Польша)
2. Карело-Финская ССР
3. Эстонская ССР
4. Латвийская ССР
5. Литовская ССР
6. Молдавская ССР
Баренцево море
Белое море
Балтийское море
Чёрное море
Каспийское море
Азовское море
Северный флот
Финский флот
Немецкий флот
Румынские ВВС
Венгерский корпус
Румынский флот
Черноморский флот
Ставка ВГК
Северный фронт
Ленинградский фронт
Волховский фронт
Северо-Западный фронт
Северо-Западный фронт
Калининский фронт
Западный фронт
Брянский фронт
Юго-Западный фронт
Воронежский фронт
Донской фронт
Сталинградский фронт
Южный фронт
Юго-Западный фронт
Закавказский фронт
Армия «Норвегия» (нем.)
Карельская армия (фин.)
Юго-Восточная армия (фин.)
ГА «Север»
ГА «Центр»
ГА «Юг»
ГА «Б»
Белорусская
Украинская
Казахская ССР
Германия
Швеция
Финляндия
Норвегия
Словакия
Венгрия
Румыния
Сербия
Болгария
Стокгольм
Хельсинки
Таллин
Рига
Вильнюс
Минск
Москва
Краков
Белград
Бухарест
София
Мурманск
Архангельск
Петрозаводск
Ленинград
Псков
Новгород
Тихвин
Волхов
Калинин
Смоленск
Брянск
Орёл
Тула
Рязань
Курск
Воронеж
Харьков
Киев
Житомир
Винница
Кировоград
Запорожье
Ростов-на-Дону
Сталинград
Саратов
Горький
Казань
Куйбышев
Пенза
Тамбов
Воронеж
Ворошиловград
Изюм
Кременчуг
Одесса
Кишинёв
Севастополь
Керчь
Краснодар
Новороссийск
Сочи
Сухуми
Нальчик
Грозный
Орджоникидзе
Элиста
Астрахань
Гурьев
Кенигсберг
Белосток
Брест
Варшава
Львов
Проскуров
Ровно
Гомель
Могилёв
Витебск
Полоцк
Великие Луки
Ржев
Вязьма
Калуга
Тула
Ельня
Умео
Кандалакша
Кемь
Беломорск
Медвежьегорск
Свирь
Ладога
Волга
Дон
Кама
Терек
Кубань
Днепр
Буг
Прут
Дунай
Неман
Западная Двина
Ботнический залив
Финский залив
Рижский залив


ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА.
19 ноября 1942 — конец 1943 г.
Линия фронта к исходу 18 ноября 1942 г.
Направления ударов советских войск в ноябре 1942 — марте 1943 г.
Контрнаступление германских войск под Харьковом в феврале— марте 1943 г.
Линия фронта в марте — начале июля 1943 г.
Направления ударов советских войск в июле—декабре 1943 г.
Направления ударов германских войск в битве на Курской дуге в июле 1943 г.
Контрудары германских войск
Линия фронта к исходу 23 декабря 1943 г.
ФИНЛЯНДИЯ
ОПЕРАТИВНЫЕ ФИНСКИЕ ГРУППИРОВКИ
КАРЕЛЬСКИЙ ФРОНТ
ЛЕНИНГРАДСКИЙ ФРОНТ
ВОЛХОВСКИЙ ФРОНТ
СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФРОНТ
КАЛИНИНСКИЙ ФРОНТ
ЗАПАДНЫЙ ФРОНТ
БРЯНСКИЙ ФРОНТ
ЦЕНТР. ФР.
ВОРОНЕЖСКИЙ ФРОНТ
1-й УКР. ФР.
ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ФРОНТ
2-й УКР. ФР.
3-й УКР. ФР.
4-й УКР. ФР.
ДОНСКОЙ ФРОНТ
СТАЛИНГРАДСКИЙ ФРОНТ
ЮЖНЫЙ ФРОНТ
СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФРОНТ
ЗАКАВКАЗСКИЙ ФРОНТ
СЕВЕРНАЯ ГРУППА ВОЙСК
ЧЕРНОМОРСКИЙ ФЛОТ
ФИНСКИЙ ФЛОТ
ГЕРМАНСКИЙ ФЛОТ
РУМЫНСКИЙ ФЛОТ
Ставка ВГК
МОСКВА
ХЕЛЬСИНКИ
Таллин
Рига
Вильнюс
Минск
Киев
Кишинёв
Севастополь
Одесса
Мелитополь
Запорожье
Сталино
Ворошиловград
Сталинград
Ростов-на-Дону
Краснодар
Ставрополь
Новороссийск
Армавир
Туапсе
Сочи
Пятигорск
Грозный
Орджоникидзе
Сухуми
Поти
Тбилиси
Баку
Ереван
Синоп
Стамбул
АНКАРА
Архангельск
Петрозаводск
Вытегра
Вологда
Ярославль
Иваново
Горький
Казань
Куйбышев
Саратов
Пенза
Уральск
Астрахань
Гурьев
Элиста
Утта
Калининград
Брянск
Орёл
Курск
Воронеж
Белгород
Харьков
Сумы
Полтава
Кременчуг
Кировоград
Кривой Рог
Николаев
Херсон
Керчь
Феодосия
Симферополь
Ялта
Евпатория
Севастополь
Румыния
Болгария
Турция
Чёрное море
Азовское море
Каспийское море
Балтийское море
Белорусская ССР
Латвийская ССР
Литовская ССР
Эстонская ССР
Карело-Финская ССР
Казахская ССР
Грузинская ССР
Азербайджанская ССР


ВЕЛИКАЯ ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ВОЙНА.
Январь 1944 — 9 мая 1945 г.
Линия фронта к исходу декабря 1943 г.
Направления ударов советских войск в конце 1943 — середине 1944 г.
Линия фронта к середине июня 1944 г.
Направления ударов советских войск в июне—декабре 1944 г.
Линия фронта к исходу декабря 1944 г.
Направления ударов советских войск в январе—мае 1945 г.
Направления ударов союзных войск
Направления ударов Народно-освободительной армии Югославии (НОАЮ)
Направления контрударов войск противника
Окружённые и ликвидированные группировки войск противника
Рубеж выхода советских войск и войск союзников к концу войны
8.V.1945 Подписание Акта о безоговорочной капитуляции вооружённых сил Германии по центральноевропейскому времени
Цифрами обозначены:
1 Нидерланды
2 Бельгия
3 Генерал-губернаторство
4 Богемия и Моравия
5 Черногория
НОРВЕГИЯ
ОСЛО
ХЕЛЬСИНКИ
СТОКГОЛЬМ
КОПЕНГАГЕН
ДАНИЯ
АМСТЕРДАМ
БЕРЛИН
Прага
Краков
БРАТИСЛАВА
БУДАПЕШТ
ЗАГРЕБ
БЕЛГРАД
РИМ
СОФИЯ
БУХАРЕСТ
Кишинев
Одесса
Севастополь
Киев
Минск
МОСКВА
Петрозаводск
Мурманск
Архангельск
Ленинград
Таллин
Рига
Вильнюс
Смоленск
Тула
Харьков
Ростов-на-Дону
Воронеж
Курск
Орёл
Ярославль
Вологда
Горький
Рязань
Новгород
Псков
Витебск
Могилёв
Брест
Ровно
Львов
Ужгород
Винница
Кировоград
Запорожье
Николаев
Констанца
Варшава
Познань
Бреслау
Магдебург
Лейпциг
Дрезден
Кёльн
Карлсруэ
Мюнхен
Инсбрук
Линц
Вена
Триест
Верона
Турин
Пескара
Котор
Приштина
Тимишоара
Клуж
Бургас
Салоники
Скопье
Загреб
Белград
Сараево
Сплит
Бари
Неаполь
Марсель
Тулон
Ницца
Женева
Цюрих
Берн
Страсбург
Франкфурт
Гамбург
Ганновер
Кассель
Штеттин
Данциг
Кёнигсберг
Каунас
Шяуляй
Клайпеда
Гётеборг
Осло
Нарвик
Лулео
Умео
Выборг
Таллин
Псков
Новгород
Рыбинское вдхр.
Волга
Ока
Дон
Днепр
Десна
Припять
Буг
Висла
Одер
Эльба
Рейн
Дунай
Сава
Тиса
Прут
Днестр
Северная Двина
Печора
Мезень
Онега
Свирь
Сухона
Белое море
Балтийское море
Северное море
Адриатическое море
Ионическое море
Средиземное море
Чёрное море
Азовское море
Финский залив
Ладожское оз.
Онежское оз.
Чудское оз.
Пейпус
Ильмень
Балатон
Женевское оз.
Констанцское оз.
Гарда
Комо
Лугано
Мальта
Сицилия
Сардиния
Корсика
Балеарские о-ва
Крит
Родос
Кипр
Мальорка
Менорка
Ибица
Сицилийский пролив
Гибралтарский пролив
Ла-Манш
Па-де-Кале
Ирландское море
Бискайский залив
Ирландия
Дублин
Белфаст
Ливерпуль
Манчестер
Бирмингем
Лондон
Кардифф
Бристоль
Плимут
Саутгемптон
Портсмут
Ньюкасл
Эдинбург
Глазго
Абердин
Шотландия
Уэльс
Англия
Северное море
Ирландское море
Ла-Манш
Па-де-Кале
Бискайский залив
Гибралтарский пролив
Средиземное море
Адриатическое море
Ионическое море
Чёрное море
Азовское море
Балтийское море
Белое


ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЕВРОПЕ И НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ ПО ИТОГАМ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ
Зоны оккупации Германии и Австрии по решениям Ялтинской конференции 4–11 февраля 1945 г. и Потсдамской конференции 17 июля–2 августа 1945 г.
СССР
Англии
США
Франции
Территории Германии, переданные по решению Потсдамской конференции
СССР
Польше
* Территория Берлина включала зоны оккупации СССР, США, Великобритании и Франции
Закарпатская Украина, воссоединённая с УССР по договору между СССР и Чехословакией от 29 июня 1945 г.
Территория, переданная Польше по договору между СССР и Польшей от 16 августа 1945 г.
Область Петсамо (Печенги), возвращённая СССР по соглашению о перемирии с Финляндией 19 сентября 1944 г.
Территории, отошедшие от Италии по Парижскому договору от 10 февраля 1947 г.
к Югославии
к Греции
Свободная территория Триест (в 1954 г. северная часть с городом Триест отошла к Италии, южная – к Югославии)
Южный Сахалин, возвращённый Японией СССР, и Курильские острова, переданные Советскому Союзу по решениям Ялтинской конференции 4–11 февраля 1945 г.
АТЛАНТИЧЕСКИЙ ОКЕАН
СЕВЕРНОЕ МОРЕ
СРЕДИЗЕМНОЕ МОРЕ
ОХОТСКОЕ МОРЕ
Фарерские о-ва (Дан.)
Шетландские о-ва (Брит.)
Нормандские о-ва (Брит.)
Балеарские о-ва (Исп.)
о. Корсика (Фр.)
о. Сардиния (Ит.)
Петсамо (Печенга)
Мурманск
Кольский п-ов
Архангельск
Петрозаводск
Тампере
Ладожское оз.
Ленинград
Новгород
Таллин
ЭСТОНСКАЯ ССР
ЛАТВИЙСКАЯ ССР
Рига
ЛИТОВСКАЯ ССР
Вильнюс
Смоленск
Минск
БЕЛОРУССКАЯ ССР
Гомель
Киев
Львов
УКРАИНСКАЯ ССР
Ужгород
МОЛДАВСКАЯ ССР
Яссы
Кишинёв
Одесса
Севастополь
Симферополь
Керчь
Феодосия
Ростов-на-Дону
Сталинград
Воронеж
Саратов
Куйбышев
Уфа
Челябинск
Свердловск
Пермь
Тюмень
Омск
Новосибирск
Томск
Красноярск
Иркутск
Чита
Хабаровск
Николаевск-на-Амуре
Петропавловск-Камчатский
Южно-Сахалинск
о. Сахалин
Курильские о-ва (СССР)
ЯПОНИЯ
ХЕЛЬСИНКИ
ОСЛО
СТОКГОЛЬМ
МОСКВА
КОПЕНГАГЕН
ДУБЛИН
ИРЛАНДИЯ (Республика с 1949 г.)
ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
Белфаст
АМСТЕРДАМ
ЛОНДОН
БЕРЛИН*
ВАРШАВА
БРЮССЕЛЬ
БОНН
ПРАГА
ЧЕХОСЛОВАКИЯ
ПАРИЖ
ЛЮКСЕМБУРГ
ФРАНЦИЯ
ВЕНА
БУДАПЕШТ
ВЕНГРИЯ
БЕРН
ВАДУЦ
ШВЕЙЦАРИЯ
РУМЫНИЯ
БУХАРЕСТ
БЕЛГРАД
ЮГОСЛАВИЯ
БОЛГАРИЯ
СОФИЯ
МОНАКО
САН-МАРИНО
АНДОРРА
МАДРИД
ЛИССАБОН
ИСПАНИЯ
ПОРТУГАЛИЯ
РИМ
ТИРАНА
АЛБАНИЯ
ГРЕЦИЯ
АФИНЫ
ТУРЦИЯ
Стамбул
Марсель
Лион
Венеция
Триест
Милан
Турин
Неаполь
Барселона
Валенсия
Бильбао
Бордо

ВОЕННО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ БЛОКИ в конце XX в.




Государства — участники НАТО

Государства — участники Варшавского договора

Государства, не входящие в военно-политические блоки

Цифрами на карте обозначены государства:

| | |
|---|---|
| 1 Нидерланды | 7 Венгрия |
| 2 Бельгия | 8 Португалия |
| 3 Люксембург | 9 Андорра |
| 4 Швейцария | 10 Монако |
| 5 Лихтенштейн | 11 Сан-Марино |
| 6 Австрия | 12 Албания |

Примечание.

1 Западный Берлин - особое политическое образование, расположенное в центре ГДР. Статус Западного Берлина регулируется Четырёхсторонним соглашением СССР, США, Великобритании и Франции от 3 сентября 1971 г., а также другими соглашениями и решениями четырёх держав военного и послевоенного периода.

Границы государств даны на 1989 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)

### Тема 1. Appearance and personality. Grammar: word order in questions, present simple and present continuous.

**Тема занятия:** word order in questions, present simple and present continuous.

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

**1. Put the word into the correct place in the questions.**

Example: 1 Where you born? (were) - **Where were you born?**

2 Do have any brothers or sisters? (you)

3 What university you go to? (do)

4 What languages you speak? (can) 5

Where you study English before? (did)

6 What kind of music do you listen? (to)

7 How do you do exercise? (often)

8 Where did you last weekend? (go)

**2. Complete the sentences in the present simple or present continuous form of the verbs in the box**

| drink | drive | like | listen | live | rain | sleep | study | wear | work |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

1 Sorry, I can't hear you. I'*m listening* to music.

2 Charles always _____ to work.

3 'Shhhh! Be quiet! The children _____.'

4 We can't play tennis today. It _____.

5 Fiona _____ four cups of coffee every day.

6 We _____ this picture very much.

7 My brother _____ for Apple.

8 Kathy always _____ jeans at home.

9 They can't come to the theatre because they _____ for the exam tomorrow.

10 My parents _____ in a big house in the country.

**Тема занятия:** common verb phrases, appearance and personality.

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

**1. Match the verbs and nouns.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | be born | ☒ | a MTV, a TV series |
| 2 | do | ☐ | b in a house, with friends |
| 3 | listen to | ☐ | c two sisters, a pet |
| 4 | play | ☐ | d exercise, sport |
| 5 | read | ☐ | e an email, a magazine |
| 6 | speak | ☐ | f to the cinema, on holiday |
| 7 | live | ☐ | g the guitar, basketball |
| 8 | watch | ☐ | h a foreign language, English |
| 9 | go | ☐ | i dance music, R&B |
| 10 | have | ☐ | j in Kraków, in Poland |

**2. Complete the opposites.**

1 talkative - **quiet**

2 shy -

3 generous -

4 friendly -

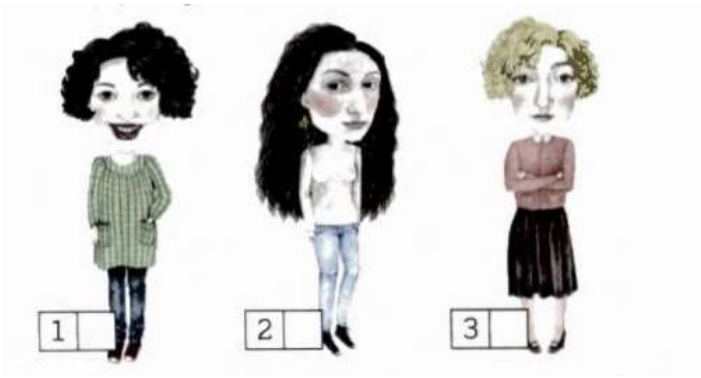
5 hard-working -

6 kind -

7 serious -

8 stupid -

**3. What does they look like? Suppose what they are like. Explain your choice.**




**Тема 2. Tourism. Grammar: past simple (regular and irregular verbs).**

**Тема занятия:** past simple.

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

1. **Write the past simple of these verbs in the correct column.**

~~argue~~ ~~begin~~ arrive ask buy can choose eat feel invite rent say stay sunbathe

| Regular | Irregular |
|---|---|
| *argued* | *began* |
| | |

2. **Complete the text with the past simple form of the verbs in the box.**

arrive ask book cannot ~~decide~~ go (x2) look take want

## The holiday that wasn't

Four years ago, we [1] *decided* to go away for the weekend. We [2] _____ to go to Portugal, so we [3] _____ a beautiful apartment online. A week later, we [4] _____ a taxi to the airport. We [5] _____ at the airport at two o'clock, and we [6] _____ to check in. The woman at the desk [7] _____ us for our passports. We [8] _____ in our bags, but we [9] _____ find them. So we [10] _____ home!

**Тема занятия:** tourism.

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

1. **Read the clues below and write the missing travel words in this crossword.**



*Across*

1. The place you travel to.
4. The place where bags are checked for illegal items.
6. To go on a journey
7. A kind of journey.
8. The industry which helps people to Bo on holiday.
10. You pay this to protect yourself on holiday.

*Down*

1. Papers with official information for travel (e.g. passport, tickets, visa).
2. To live in a place for a temporary period.
3. You have this to protect against a disease.
5. A special place to see (e.g. famous monument, building, palace).
9. To come together with new people on holiday.

## Тема 3. The story behind the photo. Grammar: past continuous, time sequencers and connectors.

**Тема занятия:** past continuous.

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

**1. Complete the sentences with the verbs in brackets in the past continuous.**

Example: 1 You were laughing (laugh) when I took the photo.

2 It (snow) when our plane landed.

3 We (not drive) fast when the accident happened.

4 What (he / do) when his boss arrived?

5 Why (you / cry) at the party?

6 I (sit) on the bus when I saw my boyfriend with another girl.

7 They (live) in New Zealand when their first child was born.

8 He didn't call you because his mobile phone (not work).

**2. Complete the story with the past simple or past continuous.**

Last summer I [1] *went* (go) to Los Angeles to stay with my cousin for a few weeks. One afternoon we [2] _____ (have) lunch in a nice restaurant in the centre of town when my cousin [3] _____ (get) a call on her mobile phone and went outside to talk. While she [4] _____ (speak) to her friend, I suddenly [5] _____ (notice) a man in a black hat who [6] _____ (sit) at the next table. It was the actor Johnny Depp! He was alone, and I [7] _____ (decide) to take my chance. So I got up and [8] _____ (go) to his table. 'Excuse me, could I have my photo taken with you?' I asked. He [9] _____ (say) yes, so I [10] _____ (stop) a waitress who [11] _____ (pass) by and gave her my camera. She [12] _____ (take) the photo of me and Johnny, I thanked them both, and then I returned to my table. When my cousin [13] _____ (come) back, I [14] _____ (smile).

'Why are you looking so pleased with yourself?' she asked.

'I had my photo taken with Johnny Depp.'

'Johnny Depp? Where is he?'

'He's sitting over there. Look!'

She turned around to look and then started to laugh.

'That's not Johnny Depp!'

I [15] _____ (look) at the man in the black hat – he [16] _____ (laugh) too.

**Тема занятия:** time sequencers and connectors.

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

**1. Look at each group of sentences. Complete each sentence with *so, because, but,* or *although*.**

1 a Linda ran to the station *because* she was very late.
b Linda was very late _____ she ran to the station.
c _____ Linda ran to the station, she was too late and she missed the train.
2 a _____ we couldn't go out, we had a really good afternoon at home.
b It was raining _____ we stayed at home.
c We stayed at home last Sunday _____ it was raining.
3 a The tickets were really expensive _____ they managed to sell them all in an hour.
b _____ the tickets were really expensive, they sold them all in an hour.
c They sold the tickets quickly _____ the concert was very popular.

## Тема 4. Plans and dreams. Grammar: future forms.

**Тема занятия:** be going to (plans and predictions)
**Формы практических заданий:** практикум.
Задания практикума.
**1. Complete the sentences with going to + a verb from the box.**

be book not fly get ~~miss~~ need not sleep not stay

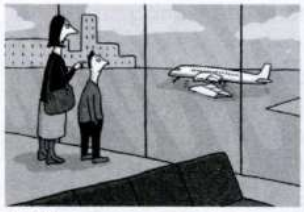


1 He's *going to miss* the flight.


2 I _____ my flight online.


3 He _____ during the flight.


4 How _____ she _____ to the airport?


5 That plane _____ today.


6 They _____ late.


7 I _____ in a hotel.



8 _____ we _____ a trolley?

**Тема занятия:** present continuous (future arrangements).
**Формы практических заданий:** практикум.
Задания практикума.

**1. Complete the text with the present continuous form of the verbs in brackets.**

'Hi, I'm Lisa, your guide, and I'm going to tell you about the arrangements for your day trip to Paris. (example) **We're starting 1(start)** our trip in about five minutes, so please make yourselves comfortable. We 2(drive) you straight to Dover - we 3(not stop) for breakfast on the way. We 4(get) the 9.15 ferry, so we're in a bit of a hurry. When we arrive in France, we 5(go) straight to Paris with no stops. We 6. (not take) you to the city centre, because the traffic is terrible. We 7(stop) in Torcy, just outside Paris.

We 8(arrive) in Paris at about midday, so you have all afternoon to go sightseeing and shop. We 9(pick) you up from the station in Torcy at 5.30 in the evening. We 10(catch) the ferry home at 8.45, so please don't be late. Now, any questions?'

**2. Circle the correct verb form. If both forms are possible, tick the sentence.**

1 A: Why are you looking so worried?
B: I'm sure I am going to get / I'm getting lost.

2 A: Do you have any plans for this weekend?
B: Yes, I'm going to visit / I'm visiting my grandparents on Sunday.

3 A: I'm going to Poland next week.
B: Really? Do you think it's going to be / it's being cold?

4 A: My brother has a job interview in London.
B: Oh. Do you think he's going to get / he's getting the job?

5 A: What time's the train?
B: At 7.15. Don't worry. We aren't going to miss / aren't missing it.

6 A: We're going on holiday next month.
B: Are you? Where are you going to go / are you going?

7 A: How do you get to work?
B: I usually catch the bus, but tomorrow I'm going to drive / I'm driving because the buses are on strike.

8 A: Your girlfriend drives too fast.
B: I know. I'm sure she's going to have / she's having an accident one day.

**Тема занятия:** Defining relative clauses

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

**1. Match the beginnings (numbers) and ends (letters) of the sentences.**

1 That's the hotel **- f**
2 I need a phone
3 My mum is the only person
4 I love the picture
5 That bus is the one
6 Benicassim is the Spanish town
7 David Hockney is the artist
8 That's the restaurant

a which has a good camera.
b which my brother takes to work.
c which serves fresh fish.
d who remembers my birthday.
e who painted Mr & Mrs Clarke.
f where we spent our honeymoon.
g where they have a famous music festival.
h which is on the wall of your room .

## Тема 5. Parents and teenagers. Grammar: present perfect.

**Тема занятия:** Present Perfect.
**Формы практических заданий:** практикум.
Задания практикума.

**1.** Complete the dialogues. Use the present perfect or past simple

1 **A** *Have you ever bought* (you / ever / buy) any clothes on the internet?
**B** Yes, I *have*.
**A** What *did you buy* (you / buy)?
**B** I *bought* (buy) a dress for a wedding, but it didn't fit!

2 **A** _____ (you / ever / sell) anything on eBay?
**B** Yes, I _____.
**A** What _____ (you / sell)?
**B** Some CDs. I _____ (not want) them any more.

3 **A** _____ (you / ever / wear) any expensive jewellery?
**B** No, I _____.

4 **A** _____ (you / ever / lose) your wallet?
**B** Yes, I _____. I _____ (leave) it in a trolley at the supermarket.

5 **A** _____ (you / ever / have) an argument with a shop assistant?
**B** Yes, I _____. I _____ (not have) the receipt, so I _____ (not can) change some boots.

**Тема занятия:** parents and teenagers.
**Формы практических заданий:** практикум.
Задания практикума.

**1. Complete the expressions with these verbs.**
Clean- do - lay - make - pick up - put away - tidy - take out

1 *pick up* dirty clothes
2 _____ the beds, lunch
3 _____ your room, your desk
4 _____ the table for dinner
5 _____ the floor, the bathroom
6 _____ the rubbish, the newspapers
7 _____ the ironing, the washing up
8 _____ the clothes on your bed

**2. Complete the sentences with do or make.**

1 He never forgets to __do__ his homework after school.
2 I try not to _____ a noise when I get up early.
3 My husband doesn't often _____ lunch.
4 I'm going to _____ a course in Portuguese before I go to Brazil.
5 We always _____ housework on Saturday morning.
6 Some children _____ friends easily when they go to school.
7 When do you have time to _____ sport?
8 Sorry, I need to _____ a phone call.

**Тема 6. Fashion and shopping. Grammar: something, anything, nothing.**

**Тема занятия:** something, anything, nothing.
**Формы практических заданий:** практикум.
Задание практикума.
**1. Circle the correct word.**

1 We didn't do **anything** / **nothing** special last weekend.
2 Do you know **anything** / **anyone** about the meeting today?
3 There isn't **anywhere** / **nowhere** to go in the evenings.
4 He couldn't find his keys **nowhere** / **anywhere**.
5 We didn't know **someone** / **anyone** at the party.
6 Daniel has **something** / **anything** to tell you.
7 I phoned twice, but **anybody** / **nobody** answered.
8 We need to find **somewhere** / **anywhere** to stay in Dublin.
9 Listen! I think **somebody** / **anybody** is upstairs.

**Тема занятия:** design.
**Формы практических заданий:** практикум.
Задания практикума.

1. **Read this email and correct ten mistakes. There is one mistake in each line.**

Dear Ray

I write about the attachment you sent with the two desines. I really like the first one which is made of wood. lt looks like very stylish but not very functional the second might to be better because it's easy to use but it isn't very inovative. How about combining the appearance of first and the practicality of the second? Please sending me your new design by thursday.

Natalie.

2. **Translate the corrected email in Exercise 1 into your language.**
3. **Read the article and correct these statements.**

- Fashions and trends change at different speeds according to the research.
- We think that a few of our decisions about fashion are made independently.
- Few celebrities influence us and are copied by us.
- The speed at which Americans buy albums changes a lot.
- None of the things tested for their popularity changed at a steady rate.

# FASHIONS CHANGE, BUT CHANGE IS ALWAYS THE FASHION



Fashions change at a steady rate, new research suggests. They are driven by a minority of innovators with many people copying each other. These are the conclusions of university researchers from the UK and USA.

The research also challenges the belief that a lot of our fashion choices are independent, rational decisions. It shows we generally copy others when it comes to popular culture.

The researchers say innovation is what actually drives fashion change. 'Innovators are the cool ones who "pump" new fashions into our world,' Dr Bentley of Durham University explains. 'Most are ignored, but some get copied.'

Plenty of celebrities, for example, get copied. Dr Bentley also points out that we are not necessarily looking out for the latest fashion but we need regular change.

Similar results to those of Dr Bentley were found in the US when academics looked at the Billboard Top 200 chart and found that it turned over at a constant average rate for 30 years, from the 1950s to the 1980s. The number of albums entering and exiting the chart varied from day to day and month to month, but overall the average change was 5.6 percent per month for the full 30-year period. They discovered similar consistency in the fashions for baby names and dog breeds.

They looked at the popularity of music, baby names and types of dogs and found that their popularity changes at a steady rate, regardless of population size.

**Тема 7. Life in a big city. Grammar: comparative adjectives and adverbs, superlatives, quantifiers (too, not enough)**

**Тема занятия:** comparative adjectives and adverbs, superlatives.

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

**1. Complete the sentences with the superlative of an adjective from the box.**

Bad – exciting – far – friendly – good – safe – ugly – wet

1. The traffic is awful in the town centre. **The best** (example) way to travel around is by underground.
2 It rains a lot here in the Spring. The _____ month is April .
3 The _____ I've ever driven is from London to Edinburgh. It took me eight hours.
4 It was the _____ hotel I've ever stayed in. The service was awful, so we only spent one night there.
5 The _____ buildings are in the new town . They really aren't nice to look at.
6 The streets are very dangerous at night. The _____ place to be is in the hotel.
7 The _____ part of our tour was in Rio de Janeiro. We saw the first day of the carnival.
8 The _____ city I've ever visited is Vancouver. I found the people very helpful.

**2. Circle the correct word.**

1 That hotel has the **dirtier** / **dirtiest** rooms I have ever seen.
2 It's **the most interesting** / **more interesting** museum in Edinburgh.
3 This is the **more expensive** / **most expensive** souvenir I've ever bought.
4 That restaurant serves the **better** / **best** pasta we've ever eaten.
5 The summer is the **busyest** / **busiest** time of year.

**Тема занятия:** quantifiers (too, not enough)

**Формы практических заданий:** практикум.

Задания практикума.

**1) Write in the missing words. The first letter is given.**

- C_____ educations is when you have to go to school.
- You pay fees for p_____ education.
- H_____ education allows you to continue studying when you leave school.
- A child's first school is called p_____ school.
- C_____ assessment ls a technique for monitoring a student's progress over a long period.
- Children are aged between I1-l6 at s_____ school in the UK.
- N_____ or kindergarten is where children go before they start school.

**2) Translate 1-7 in Exercise 1 into the equivalent terms for education in your country.**

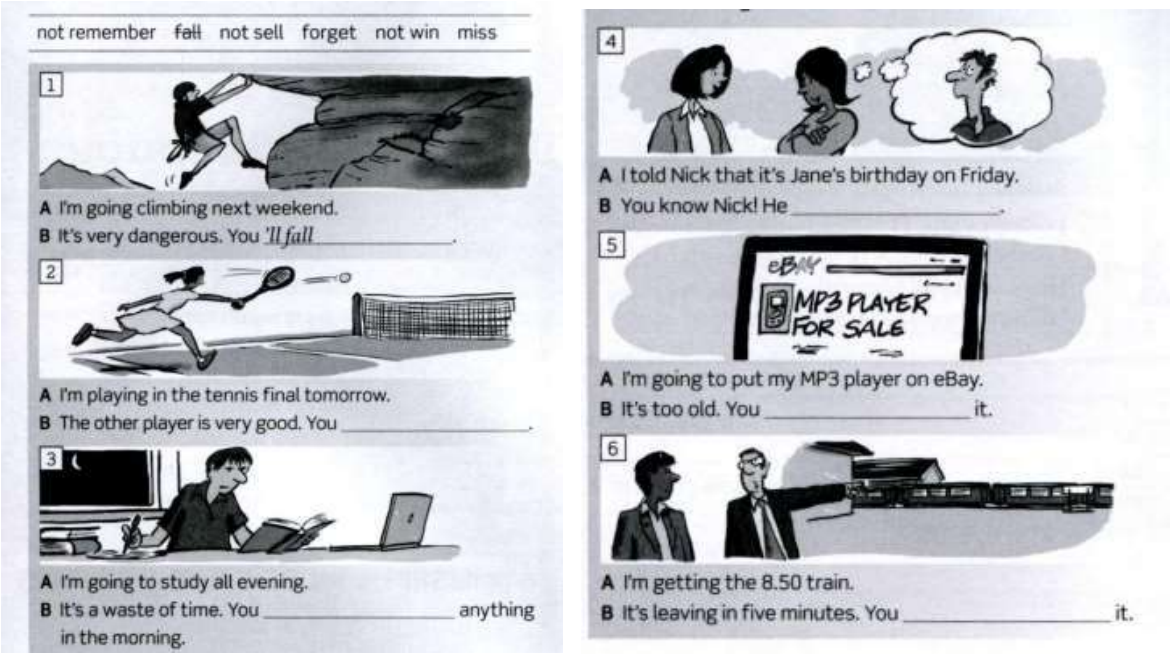
## Тема 8. Pessimists and optimists. The meaning of dreaming. Grammar: will /won't (predictions), will / won't (decisions, offers, promises)

**Тема занятия:** will /won't (predictions); will / won't (decisions, offers, promises)

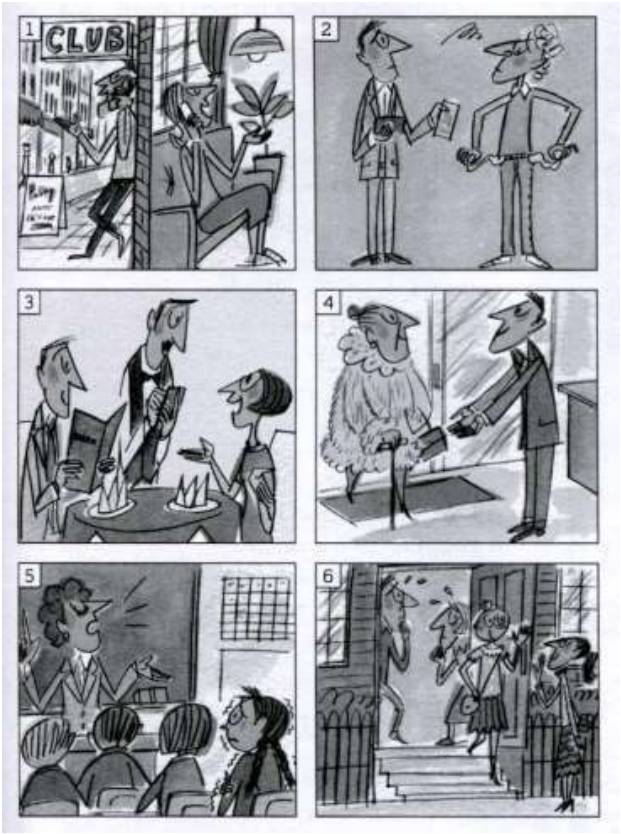
**Формы практических заданий:** практикум.

Задание практикума.

1. **Complete the dialogues with will / won't and a verb from the list. Use contractions.**




**2.** Write sentences using the pictures and prompts . Use Shall I / I'll / I won't.




Example: 1. call / you tomorrow. – **I'll call you tomorrow**

2. lend / you some money?
3. have / the chicken
4. take / your coat?
5. turn off / air conditioning?
6. not / be late

**П.2.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Тема 1. Appearance and personality. Grammar: word order in questions, present simple and present continuous. | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка эссе |
| Тема 2. Tourism. Grammar: past simple (regular and irregular verbs). | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка эссе |
| Тема 3. The story behind the photo. Grammar: past continuous, time sequencers and connectors. | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка эссе |
| Тема 4. Plans and dreams. Grammar: future forms. | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка доклада |
| **Модуль 2** | |
| Тема 5. Parents and teenagers. Grammar: present perfect. | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка эссе |
| | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Тема 6. Fashion and shopping. Grammar: something, anything, nothing. | Подготовка эссе |
| Тема 7. Life in a big city. Grammar: comparative adjectives and adverbs, superlatives, quantifiers (too, not enough) | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка эссе |
| Тема 8. Pessimists and optimists. The meaning of dreaming. Grammar: will /won't (predictions), will / won't (decisions, offers, promises) | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка эссе |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Теме 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 1:**

1. Do you believe two personality types (extroverts and introverts) are useful for describing personality?
2. What role does the charisma play in your life?
3. Is charisma the most important quality to possess if you want to be successful in your career?
4. What clothes do you usually wear ... ?

• at work / university/ school
• when you go out at night
• when you want to relax at the weekend

**Перечень тем эссе к Теме 1:**

1. Are men or women better at listening?
2. Are men or women better at taking decisions?
3. Are men or women more inspiring?
4. Are men or women better at getting the best out of people?
5. Are men or women better organisers?

**Задания для самостоятельной работы к Теме 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 2:**

1. Why is travelling important?
2. What's the difference between a tourist and a traveler?
3. What's an "armchair traveler"?
4. What are travel tips for visitors to your country?
5. What might travel change or develop in the future? Do you agree travel is no longer necessary?

**Перечень тем эссе к Теме 2:**

1. Virtual tourism is the best way of travelling
2. Educational trips really broaden horizons.
3. A famous explorer and his/her achievements.

**Задания для самостоятельной работы к Теме 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 3:**

1. Do you have a photo you really like? Who took it? What was happening at the time?
2. Do you upload photos onto internet sites? What was the last photo you uploaded?

3. Do you have a photo as the screen saver on your computer or phone? What is it of?
4. Do you have a favourite photo of yourself as a child? Who took it? What was happening when they
5. Do you know any other famous historical photos? Who or what are they of?

**Перечень тем эссе к Теме 3:**

1. Description of a favourite photo / picture.

**Задания для самостоятельной работы к Теме 4**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 4:**

1. What is your biggest dream in life?
2. How did you choose your dream?
3. What steps have you taken to reach your dream?
4. Who or what inspires you to achieve your dream?
5. Do you think your dream will change as you grow older?
6. How do you stay motivated to pursue your dreams?
7. Are your dreams realistic or fantastical?

**Задание на подготовку эссе к Теме 4:**

1. Describe a dream job you aspire to have.
2. Describe a place you wish to visit.
3. Describe a personal goal you wish to achieve.

**Задания для самостоятельной работы к Теме 5**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 5:**

1. Do you often quarrel with your parents?
2. Do you have much in common with your parents?
3. Do you always understand your parents? Do they understand you? What are the reasons of mis-understanding?
4. Do your parents help you to solve your problems?

**Перечень тем эссе к Теме 5:**

1. There is always some sense in parents'words. Agree or disagree with the statement.
2. The best way to solve problems with parents is to talk peacefully. Agree or disagree with the statement.
3. The best tactics is not to contradict the parents. Agree or disagree with the statement.

**Задания для самостоятельной работы к Теме 6**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 6:**

1. What are the three products you could not live without?
2. What products do you think designers will develop in the next ten years?
3. What do you think is the best innovation of the $21^{st}$ century?
4. What are current trends in your country? How are they developing? Describe one of them.
5. Which old-fashioned trends you think should return?
6. What does the fashion term "tipping point" mean?
7. How cultures influence on fashion trends?
8. What are the trends in the music industry?

**Перечень тем эссе к Теме 6:**

1. Your favorite design.
2. What would you like to design/re-design if you had skills?

3. History of design.
4. A recent trend in our country.
5. Teacher who encouraged you to work the hardest.

**Задания для самостоятельной работы к Теме 7**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 7:**

1. Do you live in the city or the countryside?
2. Is it good for young people to grow up in the city?
3. Is your city a good place for young people to grow up?
4. Do you often go to restaurants to eat?
5. What's the best thing about living in the city?
6. What are the disadvantages of city life?
7. Do you think that cities will become more or less liveable in the future?
8. How can we make cities more liveable?
9. What problems do big cities have?

**Перечень тем эссе к Теме 7:**

1. Life in a big city or a town: what would you prefer?

**Задания для самостоятельной работы к Теме 8**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 8:**

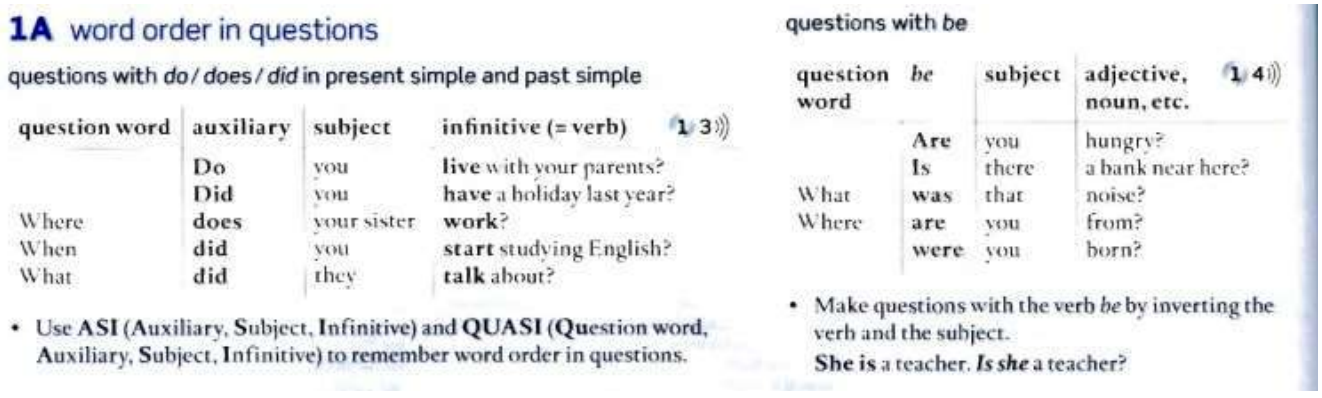
1. How often do you think about the future? Do you have more positive or negative expectations with it?
2. Are you more of an optimist, pessimist or realist? Would you like to change it?
3. Do you like having optimist friends or do you find them annoying?
4. Think of a situation where optimism can save you.
5. When was the last time you wished you were more optimist/pessimist?

**Перечень тем эссе к Теме 8:**

1. A film/DVD/computer game/novel review in which the main character is the pessimist orthe optimist.

**П.2.4. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**Тема 1. Appearance and personality. Grammar: word order in questions, present simple and present continuous.**



**1A** word order in questions

questions with *do / does / did* in present simple and past simple

| question word | auxiliary | subject | infinitive (= verb) 1 3 |
|---|---|---|---|
| | **Do** | you | **live** with your parents? |
| | **Did** | you | **have** a holiday last year? |
| Where | **does** | your sister | **work**? |
| When | **did** | you | **start** studying English? |
| What | **did** | they | **talk** about? |

- Use **ASI** (**A**uxiliary, **S**ubject, **I**nfinitive) and **QUASI** (**Q**uestion word, **A**uxiliary, **S**ubject, **I**nfinitive) to remember word order in questions.

questions with *be*

| question word | *be* | subject | adjective, noun, etc. 1 4 |
|---|---|---|---|
| | **Are** | you | hungry? |
| | **Is** | there | a bank near here? |
| What | **was** | that | noise? |
| Where | **are** | you | from? |
| | **were** | you | born? |

- Make questions with the verb *be* by inverting the verb and the subject.
  **She is** a teacher. ***Is she*** a teacher?

## 1B present simple

| | *I / you / we / they* | *he / she / it* |
|---|---|---|
| + | I usually **work** at home. | Holly **knows** me very well. |
| − | They **don't live** near here. | It **doesn't** often **rain** here. |
| ? | **Do** you **speak** French? | **Does** Alice **like** jazz? |
| ✓✗ | Yes, I **do**. / No, I **don't**. | Yes, she **does**. / No, she **doesn't**. |

1 12

- Use the present simple for things you do every day / week / year, or for things which are generally true or always happen.
- Use *don't/doesn't* to make negative sentences, and *do/does* to make questions.

**spelling rules for the 3rd person -s (*he, she, it*)**

| infinitive | 3rd person | spelling |
|---|---|---|
| work | works | add -s |
| study | studies | consonant + *y* > *ies* |
| finish | finishes | add *-es* after *ch, ce, ge, sh,* |
| go / do | goes / does | add *-es* |
| have | has | change to -s |

### adverbs and expressions of frequency

1 We **often** go out on Friday night. 1 13
She doesn't **usually** study at weekends.
I'm **never** ill.
He's **always** late for work.
2 She gets up early **every day**.
We have English classes **twice a week**.

1 We often use the present simple with adverbs of frequency (*always, usually, often, sometimes, hardly ever, never*).
- Adverbs of frequency go before the main verb.
- Adverbs of frequency go after *be*.
*She's **never** ill.* **NOT** *She's ill never.*
- Remember to use a + verb with *never*.
*It never rains.* **NOT** *It doesn't never rain.*

2 Expressions of frequency (*every day, once a week,* etc.) usually go at the end of a sentence.

## 1C present continuous: *be* + verb + *-ing*

1 A What **are you doing**? 1 22
B **I'm sending** a message to Sarah.
2 My brother **is doing** a two-month course in the UK.
3 In this picture the woman **is standing** near the window.

- Use the present continuous:
1 for things that are happening now, at this moment.
2 for temporary things that are happening now, this week, etc.
3 to describe a picture.

| | I | you / we / they | | he / she / it | |
|---|---|---|---|---|---|
| + | I'm working | You / We / They | 're working | He / She / It | 's working |
| − | I'm not working | | aren't working | | isn't working |
| ?✓✗ | Are you working? | Yes, I am. / No, I'm not. | | | |
| | Is he working? | Yes, he is. / No, he isn't. | | | |

**spelling rules for the *-ing* form**

| infinitive | *-ing* form | spelling |
|---|---|---|
| cook | cooking | add *-ing* |
| study | studying | |
| live | living | cut the final *e* and add *-ing* |
| run | running | double the final consonant and add *-ing* |

### present simple or present continuous?

A What **do you do**? B **I work** for Microsoft. 1 23
A What **are you doing**? B **I'm checking** my emails.

- Use the present simple for things that are generally true or always happen.
- Use the present continuous for an action happening now or at this moment.
- We normally use verbs which describe states or feelings (non-action verbs), e.g. *want, need, like,* in the present simple, not continuous.



**Тема 2. Tourism. Grammar: past simple (regular and irregular verbs).**

## 2A past simple: regular and irregular verbs

| | regular | irregular |
|---|---|---|
| + | I **stayed** with friends. | We **went** to Brazil on holiday. |
| − | I **didn't stay** in a hotel. | We **didn't go** to São Paolo. |
| ? | **Did** you **stay** for the weekend? | **Did** you **go** to Rio? |
| ✓✗ | Yes, I **did**. | No, we **didn't**. |
| *Wh*? | Where **did** you **stay**? | Why **did** you **go** there? |

1 36

- Use the past simple to talk about finished actions in the past.
- The form of the past simple is the same for all persons.
- To make the past simple + of regular verbs add *-ed*. See the spelling rules in the chart.
- Many common verbs are irregular in the + past simple, e.g. *go* > ***went***, *see* > ***saw***. See **Irregular verbs** *p.164*.
- Use the infinitive after *didn't* for negatives and *Did...?* for questions.
- Use **ASI** and **QUASI** to remember word order in questions.

**spelling rules for regular verbs**

| infinitive | past | spelling |
|---|---|---|
| work | worked | add *-ed* |
| stay | stayed | |
| like | liked | add *-d* if verb finishes in *e* |
| study | studied | *y* > *ied* after a consonant |
| stop | stopped | if verb finishes in consonant–vowel–consonant, double the final consonant |

**Тема 3. The story behind the photo. Grammar: past continuous, time sequencers and connectors.**

## 2B past continuous: *was / were + verb + -ing*

At 8.45 last Saturday I **was working** in my office. 1 39
I **wasn't doing** anything important.
My friends **were having** breakfast. They **weren't working**.
A **Was** it **raining** when you got up? B No, **it wasn't**.
A What **were** you **doing** at 11 o'clock last night? B I **was watching** TV.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| + | I / He / She / It | **was working** | You / We / They | **were working** |
| − | I / He / She / It | **wasn't working** | You / We / They | **weren't working** |

| | | |
|---|---|---|
| ? ✓ ✗ | **Was** he **working**? | **Yes**, he **was**. / **No**, he **wasn't**. |
| | **Were** they **working**? | **Yes**, they **were**. / **No**, they **weren't**. |

- Use the past continuous to describe an action in progress at a specific moment in the past.
- We often use the past continuous to describe the situation at the beginning of a story or narrative.

### past simple or past continuous?

I **was working** in my office when the boss **walked in**. 1 40
I **was having** lunch when my sister **arrived**.

- Use the past simple for a completed action in the past.
- Use the past continuous for an action in progress before or at the time of the past simple action.

## 2C time sequencers

On our first date we went to the cinema. **After that** we started meeting every day. 1 46
On Thursday I had an argument with my boss. **Next day** I decided to look for a new job.
We sat down to eat. **Two minutes later** the phone rang.
**When** I came out of the club he was waiting for me.
The accident happened **when** I was crossing the road.

- We use time sequencers to say when or in what order things happen.
- We use *when* as a time sequencer and also to join two actions.
  I ***was watching*** TV ***when*** the phone ***rang***. (two verbs joined by *when*)

> ***then, after that***
> The most common way of linking consecutive actions is with *then* or *after that*, but **NOT** with *after*, e.g. *I got up and got dressed.* ***Then / After that*** *I made a cup of coffee.* **NOT** *After I made a cup of coffee.*

## connectors: *because, so, but, although*

### *because* and *so*

She was driving fast **because** she was in a hurry. (reason) 1 47
She was in a hurry, **so** she was driving fast. (result)

- Use *because* to express a reason.
- Use *so* to express a result.

### *but* and *although*

She tried to stop the car, **but** she hit the man. 1 48
**Although** she tried to stop the car, she hit the man.
She was very tired, **but** she couldn't sleep.
She couldn't sleep, **although** she was very tired.

- Use *but* and *although* to show a contrast.
- *Although* can go at the beginning or in the middle of a sentence.

**Тема 4. Plans and dreams. Grammar: future forms.**

## 3A *be going to*

1 I'**m going to** work for an NGO. 1 57
He'**s going to** meet me at the airport.
2 I'm sure England **are going to lose** tomorrow.
It'**s going to** rain tonight.

| | I | | you / we / they | | he / she / it | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| + | **I'm going to** | You We They | **'re going to** | He She It | **'s going to** | work for an NGO. |
| − | **I'm not going to** | You We They | **aren't going to** | He She It | **isn't going to** | work for an NGO. |

| ? | ✓ ✗ |
|---|---|
| **Are** you **going to** work for an NGO?<br>**Is** he **going to** work for an NGO? | **Yes**, I **am**. / **No**, I'm **not**.<br>Yes, he **is**. / **No**, he **isn't**. |

1 Use *be going to* + infinitive to talk about future plans or intentions.
2 We use *be going to* + infinitive to make a prediction when we know or can see that something is going to happen.
*It's winter there so it's* ***going to be*** *cold.*
*Look at that car! It's* ***going to crash****.*

## 3B present continuous (future arrangements)

⊞ **I'm seeing** a friend tonight. 1 64
She's **arriving** at lunchtime.
⊟ She **isn't leaving** until Friday.
They **aren't coming** to the party.
? What **are** you **doing** this evening?
**Is** she **meeting** us at the restaurant?

- We often use the present continuous with a future meaning, especially for future arrangements, i.e. for plans we have made at a fixed time or place in the future. Don't use the present simple for this. **NOT** ~~*I see some friends tonight.*~~

**be going to or present continuous?**
We can often use either with no difference in meaning, e.g. ***I'm going to see*** *Anna on Tuesday.* **OR** ***I'm seeing*** *Anna on Tuesday.*
It's very common to use the present continuous with the expressions *tonight, tomorrow, this* weekend, etc. and with verbs describing travel arrangements, e.g. *go, come, leave, arrive.*
***I'm leaving*** *on Monday* is more common than ***I'm going to leave*** *on Monday.*

## 3C defining relative clauses with *who, which, where*

A cook is a person **who** makes food. 2 5
That's the woman **who** won the lottery last year.
A clock is something **which** tells the time.
Is that the book **which** everybody's reading?
A post office is a place **where** you can buy stamps.
That's the restaurant **where** I had dinner last week.



- Use defining relative clauses to explain what a person, thing or place is or does.
- Use *who* for a person, *which* for a thing and *where* for a place.

***that***
You can use *that* instead of *who* or *which*.
*She's the girl* **who** / **that** *works with my brother.*
*It's a thing* **which** / **that** *connects two computers.*

**Тема 5. Parents and teenagers. Grammar: present perfect.**

## 4A present perfect

I'**ve finished** my homework. 2 16
She's **cleaned** the kitchen.
He **hasn't done** the washing up.
A **Has she turned off** her phone? B No, **she hasn't**.

- We often use the present perfect to talk about the recent past, not saying exactly when things happened.
- We often use the present perfect to give news.
*Mary's* ***had*** *her baby! A parcel* ***has arrived*** *for you.*

| full form | contraction | negative | past participle |
|---|---|---|---|
| I **have** | I'**ve** | I **haven't** | |
| You **have** | You'**ve** | You **haven't** | |
| He / She / It **has** | He / She / It'**s** | He / She / It **hasn't** | **finished** the exercise. |
| We **have** | We'**ve** | We **haven't** | |
| They **have** | They'**ve** | They **haven't** | |

**Have** you **finished** the exercise? Yes, I **have**. / No, I **haven't**.
**Has** he **done** the homework? Yes, he **has**. / No, he **hasn't**.

- For regular verbs the past participle is the same as the past simple (+ *-ed*). For irregular verbs the past participle is sometimes the same as the past simple (e.g. *buy, bought, bought*) and sometimes different (e.g. *do, did, done*). See **Irregular verbs** *p.164.*

***yet, just, already***

1 A Have you done your homework **yet**? 2 17
B No, not **yet**. I haven't finished **yet**.
2 My sister's **just** started a new job.
3 A Do you want to see this film?
B No, I've **already** seen it three times.

- We often use *yet, just* and *already* with the present perfect.
1 Use *yet* in ? and ⊟ sentences to ask if something has happened or to say if it hasn't happened. Put *yet* at the end of the sentence.
2 Use *just* in ⊞ sentences to say that something happened very recently. Put *just* before the main verb.
3 Use *already* in ⊞ sentences to say that something happened before now or earlier than expected. Put *already* before the main verb.

## 4B present perfect or past simple? (1)

**Have you ever been** to a fancy dress party? 2 24
**She's seen** that film twice.
**I've never met** Nina's husband.

- We often use the present perfect to talk about past experiences in our lives when we don't specify a time.

> **been and gone**
> Compare the present perfect of *be* and *go*.
> *Mike has* ***been*** *to Paris.* = He went to Paris and came back.
> *Mike has* ***gone*** *to Paris.* = He's in Paris now.

### present perfect or past simple?

A **Have you ever been** to Mexico? 2 25
B Yes, I **have**.
A When **did you go** there?
B **I went** last year.

A **Have you seen** his new film?
B Yes, I **have**.
A What **did you think** of it?
B **I loved** it.

- Conversations often begin in the present perfect (with a general question) and then change to the past simple to ask for or give specific details, e.g. *when, what, where, who with*, etc.

**Тема 6. Fashion and shopping. Grammar: something, anything, nothing.**

## 4C *something, anything, nothing*, etc.

### people 2 34

[+] **Somebody / Someone** has taken my pen!
[-] I didn't speak to **anybody / anyone**.
[?] Did **anybody / anyone** phone?
[✗] No, **nobody / no one. Nobody / No one** phoned.

### things

[+] I bought **something** for dinner.
[-] I didn't do **anything** at the weekend.
[?] Is there **anything** in the fridge?
[✗] No, **nothing**. There's **nothing** in the fridge.

### places

[+] Let's go **somewhere** this weekend.
[-] We didn't go **anywhere** this summer.
[?] Is there **anywhere** to park?
[✗] No, **nowhere**. There's **nowhere** to park.

- Use *somebody / someone, something, somewhere* with a [+] verb when you don't say exactly who, what, or where.
- Use *anybody / anyone, anything, anywhere* in questions or with a [-] verb.
  ***I didn't*** *do* ***anything*** *last night.* **NOT** ~~*I didn't do nothing.*~~
- Use *nobody / no one, nothing, nowhere* in short answers or in sentences with a [+] verb.

**Тема 7. Life in a big city. Grammar: comparative adjectives and adverbs, superlatives, quantifiers (too, not enough)**

## 5A comparatives

1 My brother's **older than** me. 2 40
It's **more dangerous** to cycle **than** to drive.
2 People walk **more quickly than** in the past.
3 I'm **less relaxed** this year **than** I was last year.
4 The service in this restaurant isn't **as good as** it was.
She doesn't drive **as fast as** her brother.

- To compare two people, places, things or actions use:
  1 comparative adjectives.
  2 comparative adverbs (for actions).
  3 *less* + adjective or adverb.
  4 (*not*) *as* + adjective / adverb + *as*.

### comparative adjectives: regular

| adjective | comparative | |
|---|---|---|
| short | shorter | one syllable: add *-er* |
| big | bigger | one vowel + one consonant: double final consonant |
| busy | busier | consonant + *y*: *y*+*-ier* |
| relaxed | more relaxed | two or more syllables: *more* + adjective |

### comparative adjectives: irregular

| adjective | comparative |
|---|---|
| good | better |
| bad | worse |
| far | further |

### comparative adverbs: regular

| | |
|---|---|
| quickly | more quickly |
| slowly | more slowly |

### irregular

| | |
|---|---|
| hard | harder |
| well | better |
| badly | worse |

> **Comparatives with pronouns**
> After comparative + *than* or *as...as* we use an object pronoun (*me, her*, etc.) or a subject pronoun + auxiliary verb, e.g.
> *My brother's taller than* ***me****. My brother's taller than* ***I am****.*
> *He's not as intelligent as* ***her****. He's not as intelligent as* ***she is****.*

## 5B superlatives

1 It's **the dirtiest** city in Europe. 2 43
It's **the most popular** holiday destination in the world.
2 It's **the most beautiful** city **I've ever been to**.
It's **the best** film **I've seen** this year.

| adjective | comparative | superlative |
|---|---|---|
| cold | colder | the coldest |
| hot | hotter | the hottest |
| pretty | prettier | the prettiest |
| beautiful | more beautiful | the most beautiful |
| good | better | the best |
| bad | worse | the worst |
| far | further | the furthest |

1 Use *the* + superlative adjective to say which is the biggest, etc. in a group.
- After superlatives we use *in* + names of places or singular words for groups of people, e.g.
*It's* ***the noisiest*** *city* ***in*** *the world.*

2 We often use *the* + superlative adjective with the present perfect + *ever*.

## 5C quantifiers

### too much, too many, too

1 I'm stressed. I have **too much** work. 2 52
He talks **too much**.
2 My diet is unhealthy. I eat **too many** cakes and sweets.
3 I don't want to go out. I'm **too** tired.

- Use *too much, too many, too* to say 'more than is good'.
1 Use *too much* + uncountable noun (e.g. *coffee, time*) or after a verb.
2 Use *too many* + countable noun (e.g. *cakes, people*).
3 Use *too* + adjective **NOT** ~~*I'm too much tired.*~~

### enough

1 Do you eat **enough** vegetables? 2 53
I don't drink **enough** water.
2 She doesn't sleep **enough**.
3 My fridge isn't big **enough**.
I don't go to bed early **enough**.

1 Use *enough* before a noun to mean 'all that is necessary'.
2 Use *enough* after a verb with no object.
3 Use *enough* after an adjective or adverb.

**Тема 8. Pessimists and optimists. The meaning of dreaming. Grammar: will /won't (predictions), will / won't (decisions, offers, promises)**

## 6A will / won't (predictions)

A I'm seeing Jane at six. B **She'll be** late. 3 4
The film's in French. **We won't understand** anything.
It's a great book. I'm sure **you'll like** it.
I don't think **it'll rain** tomorrow.

| + | | - | |
|---|---|---|---|
| I / You / He / She / It / We / They | **'ll** be late. | I / You / He / She / It / We / They | **won't be** late. |

Contractions: *'ll = will; won't = will not*

| ? | | | ✓ | | | ✗ | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Will** | I / you / he / she / it / we / they | be late? | **Yes,** | I / you / he / she / it / we / they | **will.** | **No,** | I / you / he / she / it / we / they | **won't.** |

- We often use *will / won't* + infinitive for future predictions, i.e. to say things we think, guess or know about the future.
- We often use *I think / I don't think* + *will*.
***I think*** *he'll fail the exam.* ***I don't think*** *he'll pass the exam.* **NOT** ~~*I think he won't pass.*~~

**be going to for predictions**
We can also use *be going to* to predict something you know or can see is going to happen (see **3A**), e.g.
*Look at the clouds. It* ***'s going to*** *rain.*
*They're playing very well. I'm sure they* ***'re going to*** *win.*

## 6B will / won't (decisions, offers, promises)

**decisions** 3 11
I **won't stay** for dinner. I think **I'll go** home early.

**offers**
**I'll help** you with your homework. **Shall I open** the window?

**promises**
**I'll** always **love** you. I **won't tell** anybody.

- Use *will / won't* + infinitive for making decisions, offering and promising.
***I'll help*** *you with those bags.* **NOT** ~~*I help you.*~~
- When an offer is a question, we use *Shall I...?* or *Shall we...?*
***Shall I*** *pay?* ***Shall we*** *do the washing-up?*

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

#### РАЗДЕЛ 1. Человек и среда обитания.

Цели:

- сформировать представление об основах профессиональной культуры безопасности жизнедеятельности;

- раскрыть основные положения о чрезвычайных и экстремальных ситуациях;

- формировать способность идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере профессиональной деятельности.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1.1 | Теоретические и методические подходы к анализу безопасности как социального явления. Цель, задачи и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Представление о системе «человек – среда обитания», её структуре и функциональных связях. Понятия «опасность», «безопасность». Системы безопасности и их структуры. Вред, ущерб, – виды и характеристики. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 1.2 | Чрезвычайные ситуации – понятие, основные виды. Виды опасностей. Классификация чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 1.3 | Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного характера, пути формирования и энергетика природных катастроф. Основные причины и закономерности возникновения и распространения эпидемии. Общая характеристика эпизоотического процесса, меры профилактики и борьбы с эпизоотиями. Характеристика способов борьбы с инфекционными заболеваниями растений. Основные факторы и закономерности процесса возникновения и развития эпифитотии. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 1.4 | Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного и антропогенного происхождения. Обеспечение безопасности обучающихся при ЧС техногенного характера. Методы защиты в условиях ЧС техногенного характера. Оказание первой помощи при ЧС техногенного характера. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 1.5 | Основные мероприятия по подготовке к защите и защита населения от опасностей, возникающих вследствие ведения военных действий. Меры, принимаемые для обеспечения безопасности населения, оказавшегося на территории военных действий. Действия населения при эвакуации и рассредоточении. Действия населения при проведении инженерной защиты людей и территорий. Действия населения при проведении радиационной и химической защиты. Обеспечение пожарной безопасности в условиях военных конфликтов. Установление ограничений на свободу передвижения по территории, введение на ней особого режима въезда и выезда. Усиление охраны общественного порядка, объектов, подлежащих государственной охране, и объектов, обеспечивающих жизнедеятельность населения и функционирование транспорта. Установление ограничений на осуществление отдельных видов финансово-экономической деятельности, включая перемещение товаров, услуг и финансовых средств. Установление особого порядка, приобретения и распределения продовольствия и предметов первой необходимости. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| | Запрещение или ограничение проведения собраний, митингов и демонстраций, а также иных массовых мероприятий. Запрещение забастовок и иных способов прекращения деятельности организаций. Ограничение движения транспортных средств и осуществление их досмотра. | |

**РАЗДЕЛ 2. Обеспечение безопасных условий жизнедеятельности**

Цели:

- сформировать представление об основах профессиональной культуры безопасности жизнедеятельности;

- раскрыть основные положения о чрезвычайных и экстремальных ситуациях;

- формировать способность идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере профессиональной деятельности.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 2.1 | Прогнозирование возможной радиационной обстановки. Оценка фактической радиационной обстановки по данным разведки. Оценка химической обстановки прогнозированием и по данным разведки. Прогнозирование обстановки в районе пожаро- или взрывоопасного объекта. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 2.2 | Социальная безопасность как условие общественной безопасности в Российской Федерации. Понятие и классификация опасностей социального характера. Факторы социальных угроз и их индикаторы. Прогнозирование социальных опасностей. Социальные конфликты. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 2.3 | Краткая характеристика пожаро- и взрывоопасных объектов. Виды пожаров. Способы пожаротушения. История городских пожаров. Классификация пожаров. Способы тушения пожаров. Правила поведения при пожаре. Последствия взрывов и пожаров. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 2.4 | Законодательные, правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Государственное управление безопасностью: органы управления, надзора и контроля за безопасностью, их основные функции, права и обязанности, структура. Принципы и методы управления безопасностью жизнедеятельности. Средства управления БЖД. Требования безопасности в технических регламентах. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Человек и среда обитания.**

Цели:

- формировать культуру безопасности;

- формировать способность идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере повседневной деятельности;

- развить мотивации сохранения жизни и воспитание чувства ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Человек и среда обитания, воздействие негативных факторов.<br>2. Классификация негативных факторов в системе «человек - среда обитания».<br>3. Определение понятия «опасность» и её синонимический ряд.<br>4. Вредные и опасные факторы, методы обеспечения безопасного взаимодействия со средой обитания.<br>5. Антропогенное воздействие на природную среду, региональный комплекс негативных факторов. | Дискуссия |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Характеристика личности экстремиста и террориста.<br>2. Классификация ЧС природного характера.<br>3. ЧС в атмосфере: характеристика, поражающие факторы, защита населения от их последствий.<br>4. ЧС в гидросфере: характеристика, поражающие факторы, защита населения от их последствий.<br>5. ЧС литосфере: характеристика, поражающие факторы, защита населения от их последствий.<br>6. Природные пожары: классификация, характеристика, поражающие факторы, защита населения от их последствий.<br>7. Биологические опасности: заболевания человека, животных, растений. | Дискуссия |
| Занятие 3 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Классификация ЧС техногенного и антропогенного характера.<br>2. Причины, особенности и характер развития аварий и катастроф на объектах экономики.<br>3. Действие населения при авариях, катастрофах.<br>4. Радиационно-опасные объекты, особенности аварий и катастроф.<br>5. Основные поражающие факторы радиационных аварий.<br>6. Химически-опасные объекты, причины и особенности аварий и катастроф.<br>7. Степень опасности химических объектов.<br>8. Особенности аварий и катастроф на пожаро-взрывоопасных объектах | Дискуссия |

**РАЗДЕЛ 2. Обеспечение безопасных условий жизнедеятельности.**

Цели:

- формировать культуру безопасности;

- формировать способность идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере повседневной деятельности;

- развить мотивации сохранения жизни и воспитание чувства ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Правила прогнозирования ЧС.<br>2. Мониторинг различных факторов окружающей среды для предупреждения ЧС.<br>3. Основные задачи мониторинга.<br>4. Изучение и анализ факторов и условий, влияющих на ликвидацию чрезвычайных ситуаций.<br>5. Основные элементы для анализа обстановки и её оценки.<br>6. Методическое руководство и координация деятельности системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций. | Дискуссия |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Общая характеристика социальной безопасности и классификация социальных опасностей.<br>2. Классификация видов опасных ситуаций социального характера.<br>3. Угрозы социальной безопасности человека в современном мире.<br>4. Духовная безопасность как условие обеспечения социальной безопасности человека в современной России.<br>5. Терроризм и его современные особенности.<br>6. Правила поведения человека при угрозе террористического акта и захвате заложников.<br>7. Социальных проблем современной (и не только) молодёжи.<br>8. Многочисленность социальных опасностей.<br>9. Виды и причины возникновения социальных конфликтов. Толпа и её виды. Правила поведения в толпе.<br>10. Главные причины появления социальных опасностей. | Дискуссия |
| Занятие 3 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Нормативное правовое регулирование в области пожарной безопасности.<br>2. Система обеспечения пожарной безопасности и её функции.<br>3. Задачи пожарной профилактики.<br>4. Меры пожарной безопасности.<br>5. Лицензирование в области пожарной безопасности.<br>6. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности. | Дискуссия |
| Занятие 4 | Примерный перечень вопросов: | Дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| | 1. Закон, определяющий права и обязанности граждан России в области защиты от ЧС.<br>2. Основные направления системы управления безопасности жизнедеятельности.<br>3. Средства управления БЖД.<br>4. Целевые подсистемы системы управления безопасности жизнедеятельности.<br>5. Основополагающие принципы обеспечения безопасности.<br>6. Основные методы управления безопасностью.<br>7. Организационные принципы управления безопасностью.<br>8. Силы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности. | |

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. **Человек и среда обитания** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка к дискуссии |
| | |
| **Раздел 2. Обеспечение безопасных условий жизнедеятельности** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка к дискуссии |
| | |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Человек и среда обитания, воздействие негативных факторов.
2. Классификация негативных факторов в системе «человек - среда обитания».
3. Определение понятия «опасность» и её синонимический ряд.
4. Вредные и опасные факторы, методы обеспечения безопасного взаимодействия со средой обитания.
5. Антропогенное воздействие на природную среду, региональный комплекс негативных факторов.
6. Характеристика личности экстремиста и террориста.
7. Классификация ЧС природного характера.
8. ЧС в атмосфере: характеристика, поражающие факторы, защита населения от их последствий.
9. ЧС в гидросфере: характеристика, поражающие факторы, защита населения от их последствий.
10. ЧС литосфере: характеристика, поражающие факторы, защита населения от их последствий.

11. Природные пожары: классификация, характеристика, поражающие факторы, защита населения от их последствий.

12. Биологические опасности: заболевания человека, животных, растений.

13. Классификация ЧС техногенного и антропогенного характера.

14. Причины, особенности и характер развития аварий и катастроф на объектах экономики.

15. Действие населения при авариях, катастрофах.

16. Радиационно-опасные объекты, особенности аварий и катастроф.

17. Основные поражающие факторы радиационных аварий.

18. Химически-опасные объекты, причины и особенности аварий и катастроф.

19. Степень опасности химических объектов.

20. Особенности аварий и катастроф на пожаро-взрывоопасных объектах

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. Правила прогнозирования ЧС.
2. Мониторинг различных факторов окружающей среды для предупреждения ЧС.
3. Основные задачи мониторинга.
4. Изучение и анализ факторов и условий, влияющих на ликвидацию чрезвычайных ситуаций.
5. Основные элементы для анализа обстановки и её оценки.
6. Методическое руководство и координация деятельности системы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций.
7. Общая характеристика социальной безопасности и классификация социальных опасностей.
8. Классификация видов опасных ситуаций социального характера.
9. Угрозы социальной безопасности человека в современном мире.
10. Духовная безопасность как условие обеспечения социальной безопасности человека в современной России.
11. Терроризм и его современные особенности.
12. Правила поведения человека при угрозе террористического акта и захвате заложников.
13. Социальных проблем современной (и не только) молодёжи.
14. Многочисленность социальных опасностей.
15. Виды и причины возникновения социальных конфликтов. Толпа и её виды. Правила поведения в толпе.
16. Главные причины появления социальных опасностей.
17. Нормативное правовое регулирование в области пожарной безопасности.
18. Система обеспечения пожарной безопасности и её функции.
19. Задачи пожарной профилактики.
20. Меры пожарной безопасности.
21. Лицензирование в области пожарной безопасности.
22. Ответственность за нарушение требований пожарной безопасности.
23. Закон, определяющий права и обязанности граждан России в области защиты от ЧС.
24. Основные направления системы управления безопасности жизнедеятельности.
25. Средства управления БЖД.

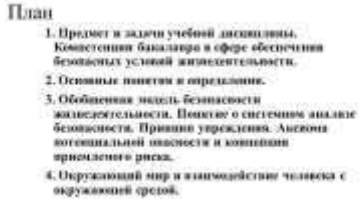
26. Целевые подсистемы системы управления безопасности жизнедеятельности.
27. Основополагающие принципы обеспечения безопасности.
28. Основные методы управления безопасностью.
29. Организационные принципы управления безопасностью.
30. Силы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Человек и среда обитания**

**Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Взаимодействие человека со средой обитания. Основные понятия и определения.**







**Тема 1.2. Классификация чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.**







**Тема 1.3. Опасные ситуации природного, биологического и экологического характера их предупреждение и защита от них.**










**Тема 1.4. Опасные ситуации техногенного и антропогенного происхождения их предупреждение и защита от них.**






**Тема 1.5. Поддерживание безопасных условий жизнедеятельности в условиях военных конфликтов**










**РАЗДЕЛ 2. Обеспечение безопасных условий жизнедеятельности.**

**Тема 2.1. Прогнозирование и оценка обстановки при чрезвычайных ситуациях**





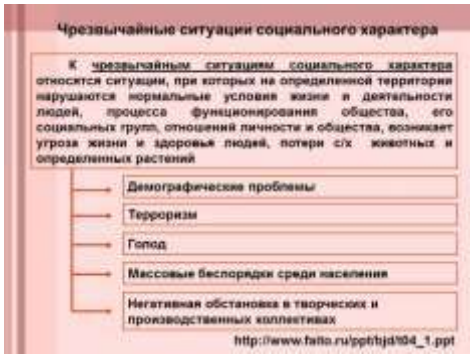



**Тема 2.2. Опасности социального характера и защита от них**










**Тема 2.3. Пожарная безопасность**

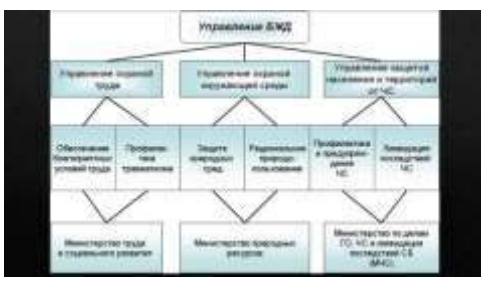









**Тема 2.4. Управление безопасностью жизнедеятельности**









МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;

4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;

5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;

6. анализ и толкование полученных в работе результатов;

7. выводы и оценки;

8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

## П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема лекционного занятия:** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

**Цели занятия:** изучить понятия: физическая культура, физическое воспитание, физическая подготовленность, двигательная подготовленность, профессионально-прикладная подготовка, спорт, средства физической культуры, методы физической культуры, компоненты физической культуры.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** лекция, диалог, рассказ.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Понятие «культура» можно определить, как степень раскрытия потенциальных возможностей личности в различных областях деятельности. Культура представлена в результатах материальной и духовной деятельности человека. Он познает культуру, зафиксированную в духовных и материальных ценностях, действует в социальной среде как носитель культурных ценностей, создает новые ценности, необходимые для развития культуры последующих поколений.

Физическая культура – часть общей культуры общества и личности, направленная на всестороннее, гармоничное развитие личности, его физических, психологических и духовных качеств.

**Физическая культура – часть общей культуры общества и личности**

Физическая культура – органическая часть общечеловеческой культуры, ее особая самостоятельная область. Вместе с тем это специфический процесс и результат человеческой деятельности, средство и способ физического совершенствования личности. Физическая культура воздействует на жизненно важные стороны индивида, полученные в виде задатков, которые передаются генетически и развиваются в процессе жизни под влиянием воспитания, деятельности и окружающей среды. Физическая культура удовлетворяет социальные потребности в общении, игре, развлечении, в некоторых формах самовыражения личности через социально активную полезную деятельность.

В своей основе физическая культура имеет целесообразную двигательную деятельность в форме физических упражнений, позволяющих эффективно формировать необходимые умения и навыки, физические способности, оптимизировать состояние здоровья и работоспособность.

Физическая культура представлена совокупностью материальных и духовных ценностей. К первым относятся спортивные сооружения, инвентарь, специальное оборудование, спортивная экипировка, медицинское обеспечение. Ко вторым можно отнести информацию, произведения искусства, разнообразные виды спорта, игры, комплексы физических упражнений, этические нормы, регулирующие поведение человека в процессе физкультурно-спортивной деятельности, и др. В развитых формах физическая культура продуцирует эстетические ценности (физкультурные парады, спортивно-показательные выступления и др.).

Результатом деятельности в физической культуре является физическая подготовленность и степень совершенства двигательных умений и навыков, высокий уровень развития жизненных сил, спортивные достижения, нравственное, эстетическое, интеллектуальное развитие.

Итак, физическую культуру следует рассматривать как особый род культурной деятельности, результаты которой полезны для общества и личности. В социальной жизни в системе образования, воспитания, в сфере организации труда, повседневного быта, здорового отдыха физическая культура проявляет свое воспитательное, образовательное, оздоровительное, экономическое и общекультурное значение, способствует возникновению такого социального течения, как физкультурное движение, т.е. совместная деятельность людей по использованию, распространению и приумножению ценностей физической культуры.

**Компоненты физической культуры**

Физическое воспитание. Включенное в систему образования и воспитания, начиная с дошкольных учреждений, оно характеризует основу физической подготовленности людей – приобретение фонда жизненно важных двигательных умений и навыков, разностороннее развитие физических способностей. Его важными элементами являются «школа» движений, система гимнастических упражнений и правила их выполнения, с помощью которых у ребенка формируются умения дифференцированно управлять движениями, способность координировать их в разных сочетаниях; система упражнений для рационального использования сил при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.), при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол, гандбол, футбол, теннис и др.).

Физическое развитие – это биологический процесс становления, изменения естественных морфологических и функциональных свойств организма в течение жизни человека (длина, масса тела, окружность грудной клетки, жизненная емкость легких, максимальное потребление кислорода, сила, быстрота, выносливость, гибкость, ловкость и др.).

Физическое развитие управляемо. С помощью физических упражнений, различных видов спорта, рационального питания, режима труда и отдыха можно изменять в необходимом направлении приведенные выше показатели физического развития. В основе управления физическим развитием лежит биологический закон упражняемости и закон единства форм и функций организма. Между тем физическое развитие мере обусловлено и законами наследственности, которые необходимо учитывать, как факторы благоприятствующие или наоборот препятствующие физическому совершенствованию человека.

Процесс физического развития подчиняется также закону возрастной ступенчатости. Поэтому вмешиваться в этот процесс с целью управления им можно только с учетом особенностей и возможностей организма в различные возрастные периоды: становления и роста, наивысшего развития форм и функций, старения.

Кроме того, физическое развитие связано с законом единства организма и среды и зависит от условий жизни человека, в том числе и географической среды. Поэтому при выборе средств и методов физического воспитания необходимо учитывать влияние указанных законов.

Физическое развитие тесно связано со здоровьем человека. Здоровье выступает как ведущий фактор, который определяет не только гармоничное развитие молодого человека, но и успешность освоения профессии, плодотворность его будущей профессиональной деятельности, что составляет общее жизненное благополучие.

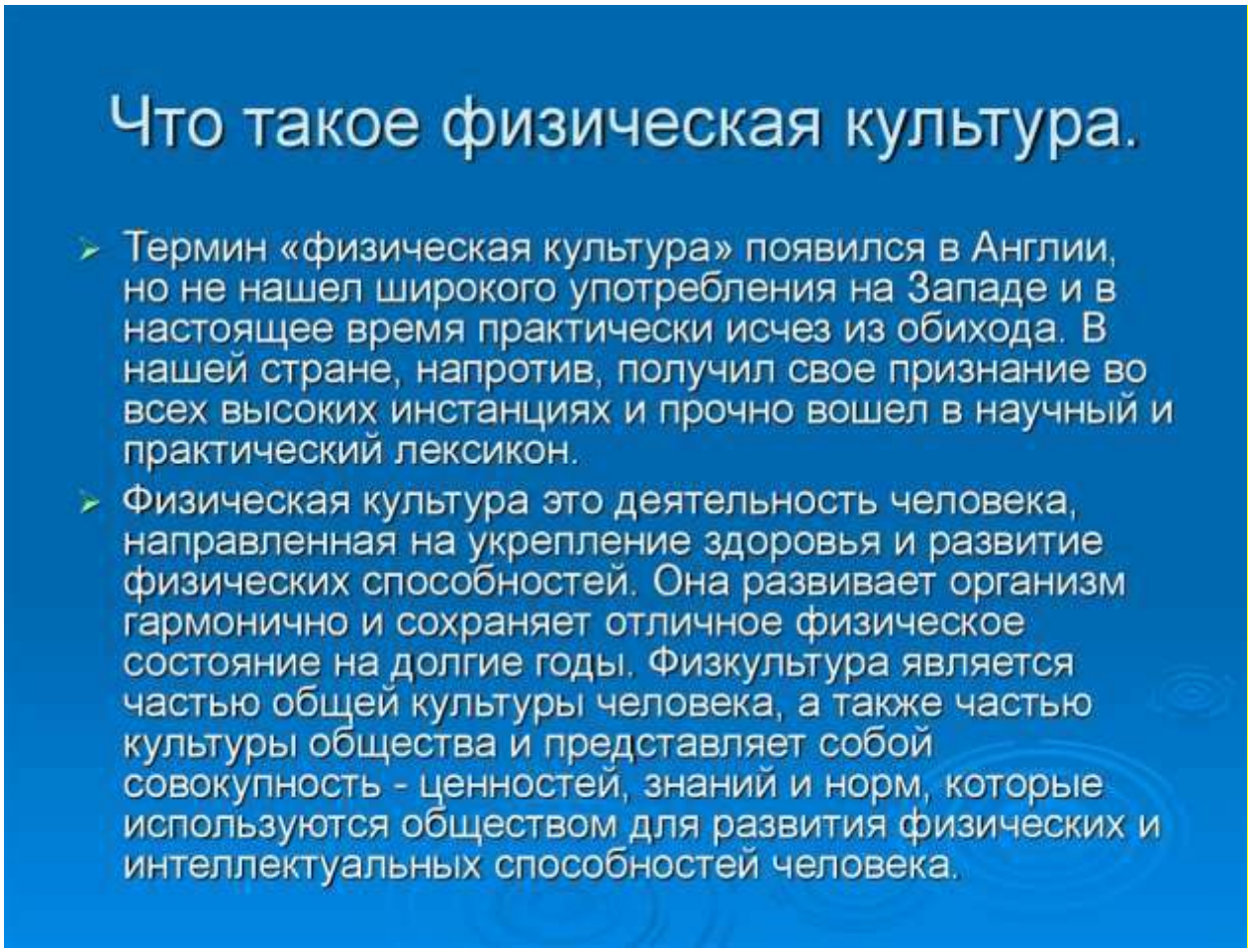
Благодаря профессионально-прикладной физической культуре создаются предпосылки для успешного овладения той или иной профессией и эффективного выполнения работы. На производстве это

вводная гимнастика, физкультпаузы, физкультминутки, после рабочие реабилитационные упражнения и др. Содержание и состав средств профессионально-прикладной физической культуры, порядок их применения определяются особенностями трудового процесса. В условиях воинской службы она приобретает черты военно-профессиональной физической культуры.

Оздоровительно-реабилитационная физическая культура. Она связана с направленным использованием физических упражнений в качестве средств лечения заболеваний и восстановления функций организма, нарушенных или утраченных вследствие заболеваний, травм, переутомления и других причин. Ее разновидностью является лечебная физическая культура, которая имеет широкий комплекс средств и методов (лечебная гимнастика, дозированная ходьба, бег и другие упражнения), связанных с характером заболеваний, травм или других нарушений функций организма (перенапряжение, хроническое утомление, возрастные изменения и др.). Средства ее используются в таких режимах, как «щадящий», «тонизирующий», «тренирующий» и др., а формами проведения могут быть индивидуальные сеансы-процедуры, занятия урочного типа и др.

Фоновые виды физической культуры. К ним относят гигиеническую физическую культуру, включенную в рамки повседневного быта (утренняя гимнастика, прогулки, другие физические упражнения в режиме дня, не связанные со значительными нагрузками) и рекреативную физическую культуру, средства которой используются в режиме активного отдыха (туризм, физкультурно-оздоровительные развлечения). Фоновая физическая культура оказывает оперативное влияние на текущее функциональное состояние организма, нормализуя его и способствуя созданию благоприятного функционального «фона» жизнедеятельности. Ее следует рассматривать как компонент здорового образа жизни. Она особенно эффективна в сочетании с другими компонентами физической культуры и прежде всего с базовой.

В качестве средств физической культуры используются: физические упражнения, естественные силы природы (солнце, воздух и вода, их закаливающее воздействие), гигиенические факторы: личная гигиена – распорядок дня, гигиена сна, режим питания, трудовой деятельности, гигиена тела, спортивной одежды, обуви, мест занятий, отказ от вредных привычек). Их комплексное взаимодействие обеспечивает наибольший оздоровительный и развивающий эффект.



ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ – закономерный процесс становления и изменения форм и функций организма человека, развивающийся под влиянием условий жизни, в частности физического воспитания человека; его характеристиками являются: показатели здоровья, телосложения, развития физических качеств. Физическое развитие – процесс естественный и во многом обусловлен генетически, однако существенное влияние на физическое развитие человека оказывают социально-экономические, климатические условия, а также физическое воспитание.



**Физическое воспитание**

вид физической культуры, педагогический процесс, направленный на формирование физической культуры личности, целенаправленное формирование двигательных умений и навыков и развитие физических качеств человека.

**Включает:**

- **Физическое образование** – процесс формирования дв. умений и навыков, передача спец. ФК знаний.
- **Развитие физических качеств** процесс развития качеств посредством нормированных нагрузок.







**Тема лекционного занятия:** Основы здорового образа жизни

**Цели занятия:** познакомить с составляющими здорового образа жизни

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** лекция, диалог, рассказ.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**Здоровый образ жизни (ЗОЖ)** – это жизненный уклад, благодаря которому люди укрепляют здоровье и предотвращают появление болезней.

ЗОЖ - это способ жизнедеятельности, направленный на устранение вредных привычек и формирование режима дня, культуры питания, регулярной физической активности.

Здоровье - это главная ценность жизни, один из важнейших компонентов человеческого счастья. От состояния здоровья организма зависит жизнь человека.

*Физическое здоровье* – это естественное состояние организма, обусловленное нормальным функционированием всех его органов и систем. Если все органы и системы хорошо работают, то и весь организм человека правильно развивается и функционирует.

*Психическое здоровье* - оптимальное функционирование всех психических структур, необходимых для текущей жизнедеятельности. Психически здоровый человек разумен, защищен от ударов судьбы, открыт для общения с людьми и имеет способность справляться с жизненными проблемами.

Многими критериями определяется степень состояния здоровья человека: состоянием организма, биологической активностью систем и органов, их способностью к регенерации, возможностей организма и другими. Полнота жизни человека напрямую зависит от состояния здоровья, точно так же, как и степень и характер активности человека, стиль его жизни во многом определяют уровень функциональных возможностей его организма. Такая взаимозависимость открывает большие возможности для укрепления и профилактики здоровья.

Выбор того, как вести свою жизнь, у каждого человека свой. Но иногда, им следует задуматься о своем здоровье, ведь их сегодняшнее бездумное и легкомысленное поведение может пагубно отразиться в их недалеком будущем.

Ещё в Древней Греции ученые, среди которых был и Аристотель отмечали необходимость разностороннего воспитания (как физического, так и духовного) для гармоничного развития человека и его здоровья.

В последствие многие научные деятели подтвердили важность разносторонности развития человека. Так, Петр Францевич Лесгафт в своей работе «Основы естественной гимнастики» писал о необходимости гармоничного развития человека посредствам духовного и физического воспитания.

Что касается режима дня, то необходимо чередовать нагрузку (умственную и физическую) с отдыхом, приемами пищи в идеале через каждые 4 часа (важно помнить, что приём пищи должен осуществляться минимум за 1,5-2 часа до тренировки и через час после неё).

У здорового образа жизни есть несколько принципов, и каждый принцип несет в себе огромную пользу для организма человека.

На первое место выходит **здоровый сон**.

**Во-первых**, сон продлевает жизнь, но это не значит, что чем больше мы спим, тем больше мы себе продлим жизнь. Продолжительность сна должна быть равна примерно 8-ми часам. Сон, который длится меньше 6-ти часов или более 9-ти негативно отражается на человеке. Это приводит к повышению риска развития заболеваний, воспалительных процессов и даже подавленному состоянию.

**Во-вторых**, сон помогает оставаться в хорошей форме.

**В-третьих**, сон улучшает память, ведь ночью мозг активно работает, фильтрует и закрепляет всю информацию, полученную днем. Именно поэтому, после хорошего сна человек может лучше воспроизводить новую информацию.

**В-четвертых**, здоровый сон повышает внимательность. Человек может лучше концентрироваться.

Так же сон помогает поддержанию иммунитета и повышению настроения.

Сну должно отводиться не менее 8 часов в сутки.

Вторым компонентом ЗОЖ является **правильное питание**. Благодаря правильному питанию, организм человека получается все необходимые вещества, благодаря которым он способен нормально функционировать.

Правильное питание позволяет удерживать массу тела, которая необходима индивиду, укреплять иммунитет, прогрессировать в спортивной деятельности, повышать работоспособность, укреплять зубы, кости, ногти, волосы и т.д., оберегает от серьезных заболеваний.

Основные правила здорового питания:

употреблять как можно меньше соли и сахара (лучше употреблять йодированную соль, сахарозаменители растительного происхождения);

сократить потребление насыщенных жирных кислот, потреблять ненасыщенные;

сократить потребление мучных изделий (за исключением изделий из твёрдых сортов пшеницы);

употреблять больше свежих фруктов и овощей (приблизительной нормой считается 400г);

пить в день негазированную минеральную воду из расчёта 40мл на 1кг массы человека;

правильно сочетать продукты и правильно подбирать время суток для их потребления (например, единственный полезный способ приготовить овсяную кашу на воде, фрукты должны употребляться отдельно от других продуктов, крахмал не сочетается с сахаром, овощи сочетаются с любыми продуктами, молочные продукты лучше употреблять вечером, а продукты с высоким содержанием углеводов в первой половине дня);

выбирать правильный способ приготовления пищи, позволяющий сохранить наибольшее количество витаминов, содержащихся в продуктах (запекание сохранит больше полезных веществ в продуктах, чем жарка).

Важно, чтобы составленный рацион (учитывающий пол, возраст, вес, индекс массы тела человека и привычную ему двигательную активность) являлся разнообразным и сбалансированным - в нем должно содержаться необходимое организму количество белков, жиров, углеводов, витаминов и воды.

**Организация правильного питания состоит из:**

1. Режима питания (советуется кушать от 3-х раз в день, естественно умеренными порциями). Когда у человека установлен режим питания, то это улучшает его усвоение пищи.
2. Контролирование калорийности рациона. Калорийность рациона зависит от возраста, пола и уровня телосложения, так же от физической деятельности человека.
3. Организация потребления пищи. Завтрак и обед является наиболее питательными приемом пищи, перекусы и ужин – наиболее легко усваиваемые.
4. Правильное сочетание продуктов. Это позволяет еде легче усваиваться.
5. Свежеприготовленная пища. Т.к. чем больше хранится блюдо, тем оно становиться менее полезным.

*Психологическое равновесие.*

В нынешнем ритме жизни очень важно сохранить психологическое равновесие. Психологическое равновесие человека – это баланс между его страхами и спокойствием. Стрессы, суматоха, разочарования - это все сказывается на нашем психологическом здоровье.

Вредные привычки человека – это действия, которые повторяются автоматически большое количество раз и наносят вред здоровью человека или окружающих его людей.

Основные вредные привычки современного человека:

- употребление наркотиков;
- алкоголизм;
- курение;
- переедание;
- шопоголизм;
- интернет и телевизионная зависимость;
- щелканье суставами;
- привычка ковырять кожу или грызть ногти;
- зависимость от игр.

Основные причины возникновения вредных привычек:

- влияние общества: если в компании, в которой находится человек, считается нормой те или иные привычки, например, употребление алкоголя, курение, то, вероятно, он также будет следовать им, чтобы доказать свою принадлежность к этой компании, отсюда возникает мода на вредные привычки;

- неустроенность в жизни и отчуждение;

- уход от стресса;

- любопытство

- удовольствие: постоянное получение удовольствия приводит к тому, что человек становится алкоголиком или наркоманом;

- безделье.

Вредные привычки являются одной из насущных проблем современного общества, и поэтому борьба с ними просто необходима.

Борьба с вредными привычками весьма сложная, но крайне необходимая. Чем раньше человек это осознает, тем легче ему будет побороть свою зависимость и навсегда отказаться от пагубных привычек.

Лучшая профилактика вредных привычек – здоровый и активный образ жизни. Любой вид спорта поможет выплеснуть негатив и отвлечься от проблем.

Необходима господдержка развития спорта, использование горячих линий и телефонов психологической помощи, создание мест занятости для детей и подростков, создание новых современных наркологических центров.

Именно от самого человека зависит, как сложится его жизнь, сможет ли он избежать вредных привычек и сохранить своё здоровье.

Так же ЗОЖ никак не обходится без **гигиены**. Помимо того, что при соблюдении гигиены, человек будет менее уязвим от болезней и инфекций, с ним будет приятнее общаться окружающим.

Существует гигиена тела; волос; полости рта; нательного белья, одежды и обуви; спального места;

Важна регулярность в принятии душа, мытье волос, чистке зубов, смене и стирке белья и одежды и т.д. Также важно правильно подобрать индивидуальные средства для ухода (за телом, волосами, лицом, полостью рта).

Что касается **физической активности**, она в первую очередь должна соответствовать степени физической подготовленности человека, степени его здоровья и отчасти предпочтениям в видах физической активности (чем больше человеку нравится вид физической нагрузки, тем больше вероятность того, что он будет систематически ею заниматься). Тем не менее, разнообразие физической активности важно (как и разнообразие рациона питания), поскольку чередование видов нагрузки (анаэробной с аэробной, нагрузки умеренной интенсивности с нагрузкой высокой интенсивности) позволяет быстрее добиться результатов и способствует разностороннему развитию организма человека.

Важность физической активности заключается не только в развитии физических качеств человека, но и в поддержании здорового веса, что в целом способствует укреплению здоровья.

**Закаливание**. Другой способ укрепить здоровье человека, сделав организм более устойчивым к переохлаждениям, изменению температурного режима, и различным нагрузкам – это закаливание. Оно по сути своей нужно для повышения сопротивляемости организма к неблагоприятным условиям окружающей среды. Закаливание помогает сохранить здоровье, вырабатывая иммунитет и улучшая терморегуляцию.

Способы закаливания как и рацион питания и физические нагрузки должны быть индивидуально подобраны, желательно при помощи специалистов.

Виды закаливания:

аэротерапия (воздухом);

гелиотерапия (солнцем);

хождение босиком;

закаливание водой;

обтирание;

обливание;

контрастный душ;

лечебное купание и моржевание.

Важно начинать закаливающие процедуры будучи здоровым, проводить самоконтроль, соблюдать постепенность, регулярность, сочетать закаливание с физическими упражнениями для усиления эффекта.

**Закаливание имеет несколько принципов,** такие как:

1. *Сознательное проведение*. Важно, чтоб процедуры вызывали положительные эмоции. И если человек чувствует, что ему вовсе нехорошо, то ему нужно прекратить закаливание.
2. Закаливание *советуется только здоровым людям*, у которых не происходят воспалительных процессов. Т.к. можно только усугубить ситуацию.

3. *Принцип постепенности*. Интенсивность и время проведения закаливание нужно проводить в нарастающем режиме. Если человек сделает длительные перерывы в закаливание, то придется начинать заново с менее продолжительных и щадящих процедур.

4. *Закаливание в сочетании с физическими упражнениями* и играми идут лишь на пользу и помогают повышению сопротивляемость организма.

Закаливание имеет очень **много положительных свойств**: нормализация артериального давление, улучшение кровообращения, повышение выносливости и работоспособности, увеличивает силу мышц и благоприятно воздействуем на нервную систему. Помимо этого, оно еще повышает настроение человека, придавая ему бодрость и тонус.

Самый важный принцип ЗОЖ – это **занятия спортом.**

Научно доказано, что регулярная физическая активность благоприятно сказывается на состоянии здоровья и даже омолаживает организм как снаружи, так и изнутри. Так же спорт помогает похудеть, держать себя в форме, укрепляет кости и мышцы, спорт даже является своеобразным лекарством от депрессий и подавленности. Спортивное воздействие на организм снижает вредное воздействие стресса, убирает мешки под глазами, улучшает цвет кожи и повышает ее упругость.

Помимо положительного влияния на организм, спорт объединяет людей, из-за чего мы находим новых друзей, с которыми нас связывают общие интересы.

Итак, здоровый образ жизни необходим людям, в особенности профессиональным спортсменам. ЗОЖ помогает им добиваться больших высот.

Если бы все люди чуть больше заботились о своем здоровье, то в будущем нас ожидала бы сильная и мощная нация.

В здоровом образе жизни важным является сбалансированность и индивидуальный подход, поскольку физические способности и физиологические особенности организма каждого человека уникальны.

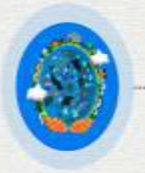
ЗОЖ является предпосылкой для развития разных сторон жизнедеятельности человека, достижения им долголетия и полноценного выполнения социальных функций, для активного участия в трудовой, общественной, семейно-бытовой, досуговой деятельности.

Здоровый образ жизни предстает как специфическая форма целесообразной активности человека — деятельность, направленная на сохранение, укрепление и улучшение его здоровья.



Здоровье является основным условием и залогом полноценной жизни. Здоровье помогает нам выполнять наши планы, успешно решать основные жизненные задачи, преодолевать трудности, а если придется, то и значительные перегрузки. Доброе здоровье, разумно сохраняемое и укрепляемое самим человеком, обеспечивает ему долгую и активную жизнь.





Влияние окружающей среды. Загрязнение поверхности суши, гидросферы, атмосферы и Мирового океана, сказывается на состоянии здоровья людей, эффект "озоновой дыры" влияет на образование злокачественных опухолей, загрязнение атмосферы на состояние дыхательных путей, а загрязнение вод - на пищеварение, резко ухудшает общее состояние здоровья человечества, снижает продолжительность жизни.



Влияние наследственности. Генетика.



Качество продуктов питания. Следует употреблять больше свежих и натуральных продуктов.



Физическая активность. Умеренная физическая активность положительно влияет на организм.

**Гипокинезия** – это пониженная двигательная активность. Она может быть связана с физиологической незрелостью организма, с особыми условиями работы в ограниченном пространстве, с некоторыми заболеваниями и др. причинами. В некоторых случаях (гипсовая повязка, постельный режим) может быть полное отсутствие движений или акинезия.

**Гиподинамия** – это понижение мышечных усилий, когда движения осуществляются, но при крайне малых нагрузках на мышечный аппарат.

Отсутствие мышечной нагрузки снижает интенсивность энергетического обмена, что отрицательно сказывается на скелетных и сердечной мышцах. Кроме того, малое количество нервных импульсов, идущих от работающих мышц, снижает тонус нервной системы, утрачиваются приобретенные ранее навыки, не образуются новые. Все это самым отрицательным образом отражается на здоровье. Сидячий образ жизни приводит к тому, что хрящ постепенно становится менее эластичным, теряет гибкость. Это может повлечь снижение амплитуды дыхательных движений и потерю гибкости тела. Особенно сильно от неподвижности или малой подвижности страдают суставы.

ВОЗ рекомендует по крайней мере от 150 до 300 минут умеренной аэробной активности в неделю для всех взрослых и в среднем 60 минут умеренной аэробной физической активности в день для детей и подростков

**Тема лекционного занятия:** Средства и методы физической культуры в регулировании работоспособности

**Цели занятия:** познакомить со средствами и методами физической культуры для регулирования работоспособности.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** лекция, диалог, рассказ.

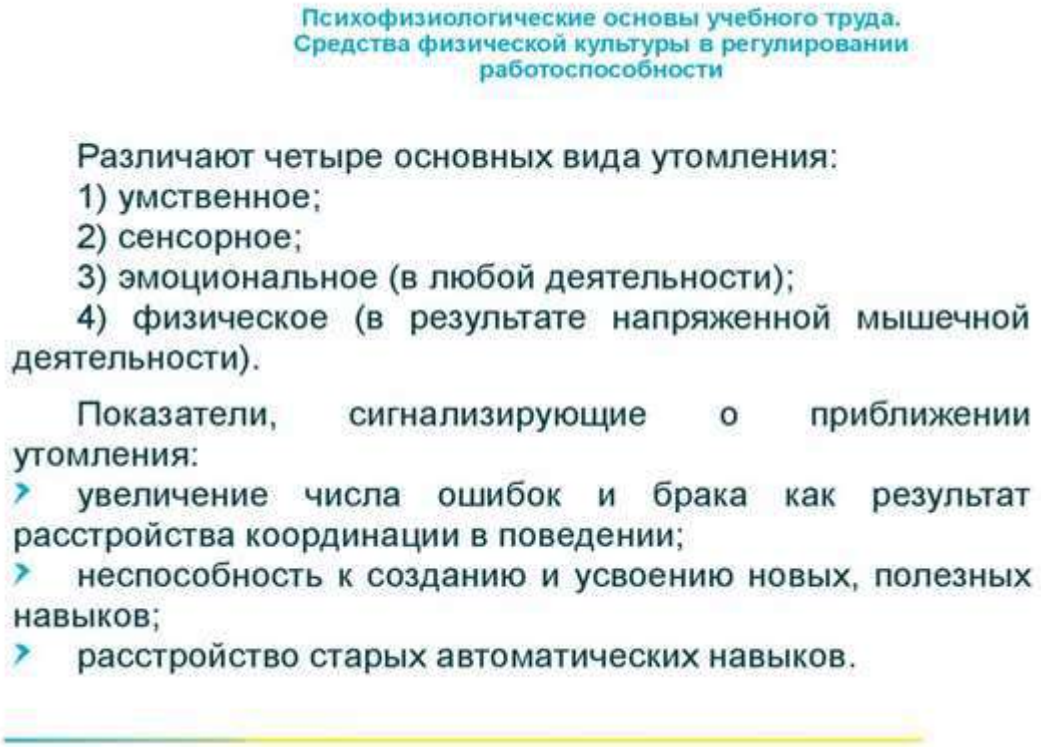
**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**К объективным** факторам относятся пол, возраст, состояние здоровья и уровень функциональной подготовленности, среду жизнедеятельности и учебного труда студентов, общую учебную нагрузку, длительность и характер отдыха и др. Особенности женского и мужского организма проявляются в разной реакции на физическую и психическую нагрузку, на характер эмоциональной окраски этой нагрузки. Существенные индивидуальные колебания функционального и психоэмоционального состояния у девушек во многом могут объясняться естественными физиологическими причинами. Возраст также оказывает определенное влияние на работоспособность при умственной деятельности. В возрасте 17—25 лет происходит становление целостного интеллекта и его отдельных функций. Исследования показали, что наиболее благоприятным для занятий различными видами творческого умственного труда является возраст от 20 до 30 лет.

Среда жизнедеятельности и учебного труда является одним из объективных факторов, влияющих на успешность обучения и реакцию организма на учебную нагрузку.

К **субъективным факторам** следует отнести индивидуальную неспособность адаптироваться к социальным условиям обучения в университете; личностные качества (характер, острота восприятия чужого мнения и др.); мотивацию занятий в данном учебном заведении. Способность адаптироваться к условиям обучения в вузе зависит от целого ряда причин. Прежде всего сказывается индивидуальная психофизиологическая усталость после огромного расхода нервной энергии в период приемных экзаменов в вузе,

важен уровень базовых знаний, с которыми пришел в колледж первокурсник, его способности к освоению специальных знаний, умений и навыков, требующихся в избранной профессии, и др.
Жизненный опыт показывает, что человек проходит как бы три стадии в развитии своих отношений с другими людьми: в подростковом и юношеском возрасте его очень интересует мнение всех о нем; в молодом и зрелом возрасте — мнение людей, которых он уважает; в пожилом и старшем — чужое мнение уже мало его волнует, так как он сам себя знает лучше других. Поэтому желательно, чтобы период адаптации студента совпал с более высоким уровнем его реальной самооценки, что позволит ему, с одной стороны, исправлять свои недостатки, а с другой — не попадать под чужое, нередко негативное влияние. Очень важно в это время проявить стойкость в обязательном и сознательном соблюдении всех составляющих здорового образа жизни (отказ от вредных привычек и т.д.), несмотря на многие «сбивающие» факторы, традиционно присутствующие в студенческом коллективе.
Приспособление к новой системе обучения, вхождение в новый коллектив, осмысление и степень принятия ценностей будущей профессиональной деятельности — все это сопровождается большим напряжением компенсаторно-приспособительных механизмов молодого организма, оказывающих свое влияние на способность адаптации к социальным условиям обучения в университете. Этим отчасти объясняется возможное снижение уровня «привычной» успеваемости на I курсе, возникающие трудности в общении и т.п. У одних студентов период адаптации происходит плавно, у других — скачкообразно. И все же около 35% студентов ощущают дезадаптационный синдром. К психофизическому дискомфорту может привести не только непривычная учебная нагрузка, но и, как отмечалось выше, плохая организация труда и отдыха самого студента. Личностные качества во много определяют общий процесс адаптации студента к новым условиям его жизнедеятельности в университете. Взаимовлияние студентов друг на друга — сложный процесс.




ЗОЖ в жизнедеятельности студентов.
*Влияние факторов на формирование здоровья студентов:*
Занятия физическими упражнениями -15-30%.
Сон-24-30%.
Питание – 10-16%.
Другие-24-51%.
Изучение образа жизни студентов показало пренебрежение ими основных правил ЗОЖ:

- 27% студентов уходят на занятия без завтрака, что приводит к снижению работоспособности на 87% студентов.
- 9-21% студентов ложатся спать в 1-2 ночи, что сказывается на снижении работоспособности в течении дня на 7-18%.
- 59% студентов начинают самоподготовку к учебным занятиям не раньше 20 часов и заканчивают за полночь.
- 36% студентов занимается самоподготовкой в выходные дни, предназначенные для отдыха, восстановления сил.
- 62% студентов проводит на свежем воздухе менее 30 минут в день, при гигиенической норме – 2 часа.
- 2% студентов используют регулярные закаливающие процедуры, что обуславливает вспышки простудных заболеваний осенью и зимой у 80% студентов.
- 5-9% студентов занимаются физическими упражнениями в свободное время.

**Тема лекционного занятия:** Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями

**Цели занятия:** познакомить с основами самостоятельных занятий общей и специальной физической подготовке по видам физкультурно-спортивной направленности.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** лекция, диалог, рассказ.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

*Основные методические положения самостоятельных занятий.*

Приступая к самостоятельным физическим упражнениям, необходимо знать те основные методические положения, которые позволят правильно дозировать физические нагрузки, регулировать их воздействие на организм, избежать возможных перегрузок. Как считает известный специалист физического воспитания В.А. Масляков, необходимо учитывать следующие факторы; • исходное положение, из которого выполняется упражнение, существенно влияет на степень физической нагрузки. К ней относятся: изменение формы и величины опорной поверхности при выполнении упражнений (стоя, сидя, лежа), изменение положения центра тяжести тела по отношению к опоре и др.; • темп выполнения упражнений может быть медленным, средним, быстрым. (в циклических упражнениях, например, большую нагрузку дает быстрый темп, в силовых – медленный темп); • амплитуда движений (с увеличением амплитуды нагрузка на организм возрастает); • количество повторений упражнения (чем большее число раз повторяется упражнение, тем больше нагрузка, и наоборот); • величина и количество участвующих в упражнении мышечных групп (чем больше мышц участвует в выполнении упражнения, чем они крупнее по массе, тем значительнее физическая нагрузка); • степень сложности упражнения зависит от количества участвующих в упражнении мышечных групп и от координации их деятельности (сложные упражнения требуют усиленного внимания, что создаѐт значительную эмоциональную нагрузку); • степень и характер мышечного напряжения (при максимальных напряжениях мышцы недостаточно снабжаются кислородом и питательными веществами, быстро нарастает утомление. Трудно долго продолжать работу и при быстром чередовании мышечных сокращений и расслаблений, ибо это приводит к быстрому утомлению); • мощность мышечной работы (количество работы в единицу времени) зависит от времени ее выполнения, развиваемой скорости и силы при движении. Чем больше мощность, тем выше физическая нагрузка); • продолжительность и характер пауз отдыха между упражнениями. (продолжительный отдых способствует более полному восстановлению организма. По характеру паузы отдыха могут быть пассивными и активными. При активных паузах, когда выполняются легкие упражнения разгрузочного характера или упражнения в мышечном расслаблении, восстановительный эффект повышается). Учитывая перечисленные факторы, можно уменьшать или увеличивать суммарную физическую нагрузку в одном занятии и в серии занятий в течение продолжительного периода времени.

**Правила организации и гигиены самостоятельных занятий физической культурой.**

Правила организации и гигиены самостоятельных занятий физической культурой включают в себя здоровый образ жизни, рациональный режим дня, соблюдение личной гигиены, меры профилактики спортивного травматизма и закаливания, кроме того, необходимо поддерживать хорошее санитарное состояние мест занятий, спортивной одежды и обуви, а также знать основной характер воздействия применяемых упражнений на организм человека. Рекомендуется также уметь пользоваться некоторыми восстанавливающими средствами, такими, как парная баня и массаж или самомассаж. Причинами заболеваний и травматизма, связанных с физическими упражнениями, являются нарушения их гигиенического обеспечения, нерациональная методика и организация занятий, неполноценное материально-техническое обеспечение и неудовлетворительное состояние здоровья занимающихся. Профилактика отрицательных явлений требует выполнения ряда условий. Например, заниматься физическими упражнениями желательно в одно и то же время суток, не ранее, чем через 1,5-2 часа после еды (но не натощак), в соответствующей спортивной форме. Необходимо соблюдать постепенность в разучивании новых и сложных упражнений и в увеличении их количества. Обувь, одежда и спортивный инвентарь должны соответствовать возможностям и возрасту занимающихся, а также погодным условиям. Недопустимы занятия в период болезни, в состоянии значительного утомления или недомогания, особенно девушкам и женщинам.

Очень важно соблюдать правила личной гигиены, особенно чистоту тела. Рекомендуется занятия физическими упражнениями всегда проводить на открытом воздухе, полностью использовать факторы закаливания - солнце, свежий воздух. Современный специалист должен быть закаленным, физически культурным человеком.




### П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема занятия:** Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов

**Формы практических заданий:** расчетное практическое задание.

Задания расчетно-графической работы.

## ОРТОСТАТИЧЕСКАЯ ПРОБА.

**Цель работы:** научиться проводить оценку функционального состояния сердечно-сосудистой и нервной систем организма.

**Приборы и оборудование:** секундомер

**Ход работы:** полученные результаты занести в тетрадь и написать выводы по каждому испытуемому.




**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции)

**Тема занятия:** Основы здорового образа жизни

**Формы практических заданий:** расчетное практическое задание.

Задания расчетно-графической работы.

## ДНЕВНИК САМОКОНТРОЛЯ

**Цель работы:** научиться заполнять показатели самоконтроля физического развития и подготовленности

**Приборы и оборудование:** весы

**Ход работы:** полученные результаты занесите в таблицу.

| № п/п | Показатели самоконтроля | Дата наблюдения и состояние (оценка) | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 05.12.20… | 06.12.20… | Общее |
| 1 | Самочувствие | хорошее | хорошее | |
| 2 | Настроение | хорошее | удовлетворительное | |
| 3 | Сон | 8 час., хороший | 7 час., беспокойный | |
| 4 | Аппетит | хороший | пониженный | |
| 5 | Активность | хорошая | удовлетворительная | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **6** | Желание тренироваться | большое | безразличное | |
| **7** | Болевые ощущения | нет | в мышцах передней поверхности бедра | |
| | ЧСС в минуту: | | | |
| **8** | а) после сна, в положении лёжа | 60 уд/мин | 60 уд/мин | |
| **9** | б) через 1 мин после вставания с постели | 70 уд/мин | 75 уд/мин | |
| **10** | в) разница (ортостатическая проба) | 10 уд/мин | 15 уд/мин | |
| **11** | Масса тела | 65,1 кг | 64,3 кг | |
| **12** | Частота дыхания в покое | 16 раз/мин | 16 раз/мин | |
| **13** | Нарушения режима | Нет | Нет | |
| **14** | Двигательная активность | 12.500 шагов + тренировка 1,5 час. | 8000 шагов | |

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции)

**Тема занятия:** Средства и методы физической культуры в регулировании работоспособности
**Формы практических заданий:** расчетное практическое задание.
Задания расчетно-графической работы.
**ПРОБА ШТАНГЕ и ГЕНЧИ.**
Метод исследования функционального состояния дыхательной системы: проба Штанге и проба Генчи.
**Цель работы:** научиться исследовать функциональное состояние дыхательной системы.
**Приборы и оборудование:** секундомер.
**Ход работы:** использовать критерии оценки задержки дыхания на вдохе и выдохе, занести в таблицу 1.

**Таблица 1.**

| **Показатель** | **Время задержки дыхания, секунды** | | |
|---|---|---|---|
| | Испытуемый 1 | Испытуемый 2 | Испытуемый 3 |
| **Проба Штанге** | | | |
| **Проба Генчи** | | | |
| | | | |

**Критерии оценивания результатов исследования**

| **Проба Штанге** | | **Проба Генчи** | | **Оценка** |
|---|---|---|---|---|
| **Юноши** | **Девушки** | **Юноши** | **Девушки** | |
| 90 сек. | 80 сек. | 45 сек. | 35 сек. | Отлично |
| 80-89 сек | 70-79 сек. | 40-44 сек | 30-34 сек. | Хорошо |
| 50-79 сек. | 40-69 сек. | 30-39 сек. | 20-29 сек. | Удовлетворительно |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Менее 50 сек. | Менее 40 сек. | Менее 30 сек. | Менее 20 сек. | Неудовлетвори-тельно |

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции)

**Тема занятия** Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями

**Формы практических заданий:** расчетное практическое задание.

Задания расчетно-графической работы.

**ПРОБА С ПРИСЕДАНИЯМИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА РУФФЬЕ.**

Проба с приседаниями показывает реакцию сердечно-сосудистой системы на кратковременную физическую нагрузку.
Индекс Руффье (индекс Ruffier, JR) отражает уровень общей выносливости организма.
**Цель работы:** научиться оценивать реакцию сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку и определять уровень общей выносливости.
**Приборы и оборудование:** секундомер.
**Ход работы:** Тестирование проводится в группе из трех человек. Один выполняет приседания, другой – осуществляет подсчет приседаний, третий фиксирует показания пульса по секундомеру, полученные показатели занести в таблицу, сравнить полученные данные испытуемых с таблицами, сделать выводы и рекомендации.

Тест Руфье

$$J = \frac{4(P1 + P2 + P3) - 200}{10}$$

Индекс
меньше 0 – приспособляемость к нагрузке – отличная;
0 – 5 – хорошая;
6 – 10 – посредственная;
11 – 15 – слабая
больше 15 – неудовлетворительная.





**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции)

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 1. Основы физической культуры и здорового образа жизни** | Подготовка реферата |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов | |
| Тема 1.2. Основы здорового образа жизни | Подготовка реферата |
| **Раздел 2. Основы самостоятельных занятий физическими упражнениями** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Тема 2.1. Средства и методы физической культуры в регулировании работоспособности | Подготовка реферата |
| Тема 2.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями | Подготовка реферата |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Физическая культура, физическое воспитание, физическая подготовленность, двигательная подготовленность.
2. Средства физической культуры, методы физической культуры, компоненты физической культуры.
3. **Организм, физиологические функции, физической развитие, физическая работоспособность, гипоксия, умственная работоспособность, утомление, биологические ритмы, внешняя среда.**
4. **Здоровый образ жизни, критерии здоровья, образ жизни, самооценка, адаптация, регенерация, экология, генетика.**
5. **Тренировка, кровообращение, дыхание, нервная система, обмен веществ и энергии, устойчивость, тренированность.**

**Перечень тем рефератов к Разделу 1:**

1. Чем характеризуются понятия: физическая культура, спорт, физическое воспитание, физическое совершенство, физическая рекреация, физическое развитие, физическая подготовка, физическое упражнение;
2. Что отражает понятие «компоненты физической культуры»;
3. Что относится к понятию «массовый спорт» и «спорт высших достижений» и в чем их различие.
4. Чем характеризуется взаимосвязь физической и умственной работоспособности.
5. Биологические ритмы и их влияние на работоспособность.
6. Внешняя среда и ее влияние на здоровье человека.
7. Гипокинезия и гиподинамия как проблемы современного общества.
8. Чем характеризуется здоровый образ жизни.
9. Мотивации к здоровому образу жизни, противодействие алкоголизму, курению.
10. Влияние занятий физической культуры на органы и системы человека.

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2
## Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. **Труд студента, психофизическая работоспособность, средства физической культуры, методы физической культуры, средство профилактики, средства коррекции.**
2. **Физические качества, психические качества, интенсивность нагрузок, общая физическая подготовка, специальная физическая подготовка.**
3. **Аэробика, фитнес, фитбол-аэробика, бодибилдинг, калланетика, дыхательная гимнастика, йога, ритмическая и атлетическая гимнастика.**
4. **Двигательная активность, мотивация, формы занятий, содержание занятий, гигиена занятий, определение нагрузки, самоконтроль.**
5. **Составляющие здорового образа жизни. Регулирование работоспособности студента при самостоятельных занятиях физической культуры.**

## Перечень тем рефератов к Разделу 2:

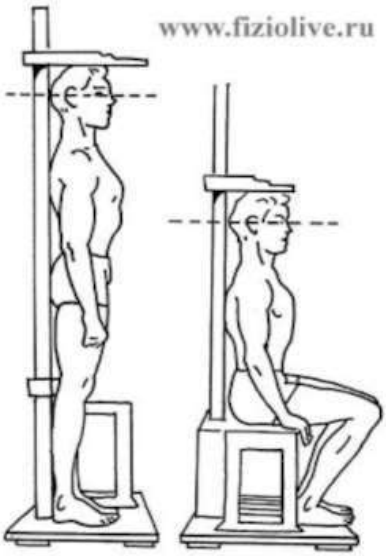
1. Меры профилактики умственного утомления.
2. Меры профилактики физического утомления.
3. Основные причины изменения психофизического состояния студента в период сессии.
4. Физическое развитие, физическое совершенство. Физическая подготовка и двигательная активность человека.
5. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и ее задачи.
6. Здоровый образ жизни и факторы его составляющие. Роль физической культуры в формировании здорового образа жизни.
7. Значение физических упражнений для здоровья человека.
8. Гигиенические правила занятий физическими упражнениями.
9. Социальные и биологические факторы, их влияние на физическое развитие человека.
10. Воздействие экологических факторов на организм.
11. Физическая культура как средство борьбы с гиподинамией и гипокинезией.
12. Общая физическая подготовка (ОФП) и специальная физическая подготовка (СФП) студента. Их характеристики.
13. Сила. Средства и методы развития силы.
14. Гибкость. Средства и методы развития гибкости.
15. Ловкость. Средства и методы развития ловкости.
16. Выносливость. Средства и методы развития выносливости.
17. Быстрота. Средства и методы развития быстроты.
18. Дыхательная система и ее функции при занятиях физическими упражнениями.
19. Опорно-двигательный аппарат и его функции при занятиях физическими упражнениями.
20. Сердечно-сосудистая система и ее функции при занятиях физическими упражнениями.
21. Врачебный контроль при занятиях физической культурой, его цель.
22. Критерии физического развития и физической подготовленности.
23. Правила самостоятельных занятий физическими упражнениями.
24. Значение утренней гимнастики.
25. Приемы закаливания.
26. Самоконтроль, основные методы. Дневник самоконтроля спортсмена.
27. *Методы профилактики профессиональных заболеваний.*

### П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

**РАЗДЕЛ 1. Основы физической культуры и здорового образа жизни.**

**Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.**

- Длину тела измеряют ростомером. Измерение длины тела стоя при помощи ростомера производят следующим образом: исследуемый становится на площадку ростомера спиной к стойке со шкалой и касается ее тремя точками — пятками, ягодицами и межлопаточным пространством. Голова не должна касаться ростомера, а должна быть слегка наклонена вперед, чтобы верхний край наружного слухового прохода и наружный угол глазницы располагались на одной горизонтальной линии. Измеряющий становится сбоку от исследуемого и опускает на его голову планшетку, скользящую по сантиметровой шкале. Отчет проводят по нижнему краю планшетки. Нужно следить, чтобы исследуемый стоял без напряжения; у женщин с высокой прической волосы при измерении должны быть распущены. Измерение длины тела в положении сидя проводят тем же ростомером, имеющим откидную скамеечку, закрепленную на расстоянии 40 см от пола. Измерение проводят следующим образом: исследуемый глубже садится на скамейку спиной к стойке ростомера, касаясь ее крестцом и межлопаточным пространством, бедра должны быть горизонтальны. Если ноги короткие, под них подкладывают деревянные опоры соответствующей высоты. Положение головы такое же, как при измерении роста стоя




**Тема 1.2. Основы здорового образа жизни.**



11) Обхват плеча.

Измеряется строго горизонтально, верхний край сантиметровой ленты касается задних углов подмышечных впадин и замыкается перпендикулярно оси плеча.

**РАЗДЕЛ 2. Основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.**

**Тема 2.1. Средства и методы физической культуры в регулировании работоспособности.**

## Методы контроля

В практике физического воспитания примеряются следующие методы контроля: педагогическое наблюдение, опросы, прием учебных нормативов, тестирование, контрольные и другие соревнования, простейшие врачебные методы ( измерения ЖЕЛ – жизненной емкости легких, массы тела, становой силы и др.), хронометрирование занятия, определение динамики физической нагрузки на занятии по ЧСС и др. Большую информацию преподаватель получает с помощью метода педагогических наблюдений. Наблюдая в ходе занятия за учащимися, преподаватель обращает внимание на их поведение, проявление интереса, степень внимания (сосредоточенное, рассеянное), внешние признаки реакции на физическую нагрузку ( изменение дыхания, цвет и выражения лица, координации движений, увеличение потливости и пр.).

Метод опроса представляет возможность получать информацию о состоянии занимающихся на основании их собственных показателей о самочувствии до, во время и после занятий ( о болях в мышцах и пр.), об их стремлениях и желаниях. Субъективные ощущения – это результат физиологических процессов в организме. С ними надо считаться и в то же время помнить, что они не всегда отражают истинные возможности занимающихся.

Контрольные соревнования и тестирование позволяют получить объективные данные о степени тренированности и уровне физической подготовленности занимающихся. Они очень показательны и на их основе делают соответствующие выводы и корректировки в планах. Так, например, есть уровень физической подготовленности не повышается или становится ниже, то пересматривают содержание, методику занятий, физической нагрузки.

**Тема 2.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.**

## Классификация видов спорта
### по структуре движений, преимущественному проявлению двигательных способностей и характеру состязания

**1 группа – циклические виды спорта:** велосипедный спорт, плавание, гребля, беговые виды легкой атлетики, лыжные гонки

**2 группа – силовые и скоростно-силовые виды спорта:** пауэрлифтинг, армрестлинг, гиревой спорт, тяжелая атлетика, легкоатлетические прыжки и метания

**3 группа – координационные виды спорта:** прыжки в воду, синхронное плавание, гимнастика, фристайл, фигурное катание

**4 группа – единоборства:** бокс, борьба, фехтование

**5 группа – спортивные игры:** баскетбол, гандбол, волейбол, регби, футбол, водное поло, хоккей с мячом, хоккей с шайбой

**6 группа – многоборья:** легкоатлетическое десятиборье, лыжное двоеборье, современное пятиборье




**Базовый спорт** является наиболее эффективным средством повышения общей и специальной работоспособности человека, фактором разностороннего развития, укрепления здоровья.

Спортивные секции по видам спорта.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля)предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны рас-

пределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов.

Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

***Алгоритм работы над рефератом***

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практическогозадания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**Раздел 1. Легкая атлетика**

**Тема занятия:** Бег на короткие и длинные дистанции

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

**Легкая атлетика**. Освоение беговой техники на учебных занятиях будут начинаться со следующих упражнений:

1) стоя на правой ноге, руки на поясе, выполнять свободные маховые движения левой ноги (затем повторить упражнение, поменяв ноги);

2) принять это же исходное положение, только правой рукой надо поддерживать снизу правую ногу, согнутую в колене и поднятую вперед под прямым углом к туловищу. Отпустить руку, чтобы нога падала вниз, делала захлестывающее движение и по инерции выходила вперед (то же самое проделать, поменяв ноги).

На первых занятиях выполнить эти упражнения по нескольку раз. Научившись правильно работать ногами на месте, переходить к беговым упражнениям. Пробежки на расстоянии 30-40 м, держа руки на поясе и следить за правильным положением тела. Потом, добавлять бег с захлестыванием голеней назад. Выполнять это упражнение, руки держать на поясе, а туловище слегка наклонять вперед.

В промежутках между беговыми упражнениями выполнять движения для рук и плечевого пояса:

1) стоя на месте, руки прямые, туловище слегка наклонять вперед. Согнуть руки в локтевых суставах и делать несколько движений в разном темпе вперед-назад;

2) Бег в легком темпе несколько отрезков 50-100 м, добиться ритмичной работы рук и ног.

Для развития быстроты применять упражнения с большой частотой движений: бег на коротких отрезках с максимальными усилиями, упражнения на ускорение двигательной реакции, бег под уклон, бег с использованием световых или звуковых лидеров, а также некоторые спортивные игры. В метаниях, кроме того, применять облегченные снаряды, обеспечивающие возможность быстрых, взрывных усилий.

Основные средства для повышения общей выносливости у занимающихся будут: длительный бег с умеренной скоростью. А, для развития специальной выносливости будут применяться следующие упражнения:

1. Различные многоскоки.
2. Бег прыжками.
3. Семенящий бег.
4. Бег с высоким подниманием коленей.
5. Пяти - десятикратные прыжки и т. д.

**Тема занятия:** Прыжки в длину и высоту

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

**Техника обучения прыжкам в длину и высоту**

**Упражнения для обучения техники разбега.**

Упражнение 1. Равномерное пробегание отрезков 20–25 м с высоким подниманием бедра.

Упражнение 2. То же, с ускорением.

Упражнение 3. Выполнение 7–11 шагов с увеличением темпа движений в конце и попаданием толчковой ногой в зону отталкивания 60х60 см.

Упражнение 4. Пробегание через набивные мячи, меняя расстояние между ними.

Повторение упражнений по мере освоения техники исполнения.

**Упражнения для обучения технике отталкивания.**

Упражнение 1. Исходное положение – толчковая нога и противоположная ей рука впереди, маховая нога и другая рука сзади. Имитация движений при отталкивании (на месте) с активным выведением бедра маховой ноги вперед – вверх (до уровня таза) и одновременно сменой положения рук.

Упражнение 2. То же, но с отталкиванием вверх.

Упражнение 3. Прыжки в длину с места толчком одной ноги с приземлением на обе ноги. Исходное положение – поставить толчковую ногу вперед примерно на 0,5–1 м от края прыжковой ямы (матов). Маховую ногу отставить назад на полшага. Из этого положения быстро вынести согнутую в колене маховую ногу и противоположную ей руку вперед – вверх и одновременно оттолкнуться другой ногой. Приземление осуществляется на две ноги.

Упражнение 4. То же, но с двух или трёх шагов. Исходное положение – толчковая нога впереди, маховая сзади.

Упражнение 5. Прыжки в «шаге» по кружкам, начерченным на земле (расстояние между кружками до 1,5 м).

Упражнение 6. Прыжки в длину с короткого разбега (с 2–6 беговых шагов) через горизонтальное препятствие (веревочку, планку, резиновую ленту и т. п.) на высоте 20–30 см и на расстоянии 1 – 1,3 м от места отталкивания.

Упражнение 7. Прыжки в длину с разбега с приземлением в «зоны», обозначенные (линиями) в прыжковой яме. Для девушек 190, 230, 260 см, для юношей – 250, 280, 310 см.

Упражнение 8. Прыжки в длину со среднего разбега (с 8–12 беговых шагов).

Повторение упражнений по мере освоения техники исполнения.

**Техника прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги». Разбег. Отталкивание. Полёт. Приземление. Совершенствование техники прыжка в длину «согну ноги».**

Легкий бег 5-7 минут.

Комплекс ОРУ в парах.

СБУ для развития силы.

Обучения технике разбега.

Обучения технике отталкивания.

**Комплекс ОРУ в парах**

1. И. п. — стоя лицом друг к другу, партнеры наклоняют туловище вперед, руки находятся на плечах партнера. Выполнить глубокие, пружинистые покачивания вперед. Повторить 10—12 раз.
2. И. п. — стоя спиной друг к другу, ноги врозь, руки прямые вверху сплетены с пальцами партнера. Выполнить наклоны туловища в стороны не разрывая рук. Повторить 10—12 раз.
3. И. п. — стоя спиной друг к другу, руки выпрямлены и подняты вверх. На счет 1 — выпад правой ногой вперед прогнуться в пояснице, 2 — вернуться в и. п., на 3 — выпад левой ногой вперед прогнуться в пояснице, 4 — вернуться в и. п. Повторить 10—12 раз.
4. И. п. — правые руки вперед, левые согнуты, хват пальцами. Выполнить поочередное сгибание и разгибание рук с сопротивлением партнера. Повторить 10—12 раз.
5. И. п. — стоя лицом друг к другу, взявшись за руки. Выполнить синхронные приседания. Темп средний. Повторить 10— 12 раз.
6. И. п. — стоя спиной друг к другу, прямые руки в стороны. Выполнить повороты туловища вправо и влево, не отрывая стоп от земли. Амплитуда движений максимальная. Повторить 10—12 раз.
7. И. п. — стоя лицом друг к другу, широкая стойка, ноги врозь. На счет 1 — выпад вправо, 2 — вернуться в и. п., на 3 — выпад влево, 4 — вернуться в и. п. Повторить 10—12 раз.
8. И. п. — стоя спиной друг к другу, руки вверху прямые, взявшись за кисти друг друга. Попеременные наклоны туловища вперед с партнером на спине. Повторить 10—12 раз.
9. И. п. — стоя спиной друг к другу, руки опущены вниз. Выполнить мах правой ногой в сторону вверх, затем левой ногой. Повторить 10—12 раз.
10. И. п. — стоя лицом друг к друг, поднять прямые руки вверх и взяться за кисти партнера. Выполнить повороты туловища влево — вправо не разъединяя рук. Повторить 10—12 раз.
11. И. п. — стоя спиной друг к другу, широкая стойка, ноги врозь, взявшись за руки. На счет 1 выполнить одновременно наклон туловища вперед, на 2 — вернуться в и. п. Повторить 10—12 раз.
12. И. **п.** — стоя лицом друг к другу, правая нога прижата к бедру партнера. Выполнить 10—12 раз подскоков на правой ноге, затем на левой.

**Обучение технике прыжка в высоту способом «перешагивание»**

Легкий бег 5-7 минут.

Комплекс ОРУ на развитие гибкости.

Обучение технике прыжка в высоту способом «перешагивание»

**Комплекс упражнений на развитие гибкости.**

1. И. п. — о. с., наклоны туловища вперед до касания ладонями пола. Колени не сгибать. Повторить 15—20 раз.
2. Сидя, раздвинув ноги в стороны, наклоняться поочередно к правой и левой ноге, стараясь коснуться лбом колена. Повторить 15—20 раз.
3. Сед, колени согнуты, ступни прижаты друг к другу. Удерживая руками ступни ног вместе, наклоняться вперед, стараясь при этом коснуться ног лбом. Повторить 10—15 раз.
4. Стоя, максимально развести ноги до легкой боли в паху. Пружинисто покачиваясь, стремиться, постепенно садясь в шпагат. Повторить 2—3 раза на каждую ногу.
5. Встать на колени, затем сесть на пятки. Медленно наклоняясь назад, коснуться лопатками пола. Повторить 10—12 раз.

6. И. п. — сед на пятках. Взяться руками за пятки и, не отрывая их от пола, прогнуться. Повторить 8—10 раз, чередуя с наклоном туловища вперед.
7. И. п. — сед, ноги вместе. Наклон туловища вперед, стараясь достать носки стоп. Повторить 10—12 раз.
8. И. п. — сед, правая нога прямая, левая развернута под углом 90°. Наклон туловища вперед касаясь лбом правого колена. То же самое на другую ногу. Повторить 10—12 раз.
9. И. п. — лежа на животе, руки согнуты в локтях около груди. На счет 1 прогнуться в пояснице вверх руки выпрямить в локтях. На 2 — и. п. Повторить 10—12 раз.
10. И. п. — лежа на спине. На счет 1 — переход в упор лежа сзади на предплечьях. Повторить 10—12 раз.

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией**(команды, указания, инструкции, беседа, диалог)

**Раздел 2. Волейбол**

**Тема занятия:.**Индивидуальные технические действия в волейболе

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

**Волейбол.** Прыгучесть – это комплексное проявление силы мышц ног и способности мышц к мгновенному сокращению в игровых видах спорта. Именно поэтому развитию прыгучести в в**олейболе** необходимо уделять особое внимание.

На занятиях со студентами будут использоваться преодолевающие упражнения на силу (различные прыжки в глубину, упражнения с выпрыгиванием с отягощением из приседа и из полу приседа, запрыгивание на предметы, расположенные на различной высоте).

А, также упражнения как преодолевающего, так и уступающего характера. Примерами данных упражнений будут служить: медленное приседание утяжелителем оптимального веса на плечах с последующим медленным или быстрым распрямлением ног или выпрыгиванием, различные упражнения, включающие в себя сопротивление партнера, различные упражнения, включающие сопротивление партнера.

**Упражнения для развития специальной выносливости волейболистов**.

*Упражнение на выносливость волейболистов №1*. Многократные прыжки различной высоты как на двух, так и на одной ноге.

*Упражнение на выносливость волейболистов №2*. Игрок последовательно имитирует нападающий удар и блокирование (удар – один блок, удар – два блока и т. д.), после чего максимально быстро отходит на линию нападения для повторного выполнения упражнения. В упражнении может быть 20-50 прыжков.

*Упражнение на выносливость волейболистов №3*. Пятнадцатисекундные серии прыжков. В первой серии выполняется наибольшее количество прыжков, во второй – прыжки максимальной высоты и т. д. В 4-5 серии прыжки совершаются без остановок, непрерывно 1-1.5 минуты. Эти же упражнения можно выполнять со скакалкой.

*Упражнение на выносливость волейболистов №4*. Серийное выполнение бросков на грудь с быстрым перемещением между броском в два-три шага. Количество бросков может колебаться от 5 до 10.

*Упражнение на выносливость волейболистов №5*. Игрок, располагаясь у сетки, совершает 10 подскоков, после чего имитирует блок либо нападающий удар. Следующая имитация блока или нападающего удара осуществляется после 9 подскоков, затем 8, 7, 6 и т. д.

*Упражнение на выносливость волейболистов №6*. Эстафеты с различными перемещениями, чередующимися с кувырками вперед и назад.

Примерные упражнения на технику игры в волейболе:

- Нападающий удар: в 2–4 раза.
- Блокирование: в 2–4 раза.
- Подача: в 12–15 раз.
- Передача: с 12–15 раз.
- Прием подач: в 10–12 раз.
- Прием нападающих ударов в 8–10 раз.

**Развитие быстроты волейболистов, упражнения на скорость**.

При выполнении большинства технических приемов волейболисту требуется скорость. Применение упражнений, направленных на развитие скорости по зрительному сигналу, способствуют не только развитию скорости движений, но и быстроты ответной реакции.

Развитию быстроты перемещения также способствуют рывки на короткие отрезки с резким изменением направления движения и резкими остановками. Развитию скорости переключения в действиях – разнообразные сочетания имитационных упражнений, выполняемые в различной последовательности.

***Упражнения для развития специальной гибкости волейболистов***: упражнения с помощью и с сопротивлением партнера; гимнастические упражнения, амплитуда которых постепенно увеличивается; повторные пружинящие движения.

Для увеличения амплитуды движения будут использоваться небольшие отягощения, позволяющие сохранить необходимую структуру движений.

**Индивидуальные технические действия.**

**Передача мяча сверху двумя руками, передача мяча с собственного подбрасывания.**

Передача мяча сверху двумя руками с набрасывания партнера; в различных направлениях на месте после перемещения.

Передачи мяча в парах, отбивания мяча кулаком через сетку в непосредственной близости от нее из зоны в зону.

Передача мяча в парах, отбивания мяча кулаком через сетку в непосредственной близости от нее стоя спиной в направлении передачи сверху из глубины площадки.

Прием мяча сверху двумя руками: отскочившего от стены, после броска в сторону, после броска через сетку

**Прием мяча** от нижней и верхней прямой подачи в зону нападения; сверху двумя руками, снизу двумя руками, с подачи в зонах 6, 1, 5 и передача в зоны 3,2; нижняя передача на точность, прием мяча снизу двумя руками с подачи в зонах 6,1,5 и первая передача в зоны 4.3,2.

**Подача мяча прямая верхняя и нижняя, верхняя боковая.**

Нападающий удар через сетку по ходу из зон 4,3,2; в зонах 4,2 с передачей из глубины площадки

Нападающий удар из зоны 3 с высоких и средних передач; с удаленных от сетки передач.

**Тема занятия:** Групповые технические действия в волейболе

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

**Групповые технические действия.**

Взаимодействие игроков в передней линии в нападении: взаимодействие игроков в задней линии при приеме мяча с подач, взаимодействие игроков зон 6,5,1 с зоной 3, взаимодействие игрока зоны 3 с игроком зоны 4, игрока зоны 3 с игроком зоны 2 (при второй передаче).

Групповые действия. Взаимодействие игроков при второй передаче зон 6,1,5 с зоной 2 (при приеме от передачи подач).

Прием подачи и первая передача в зону 3, вторая передача игроку, к которому передающий обращен лицом.

Прием подач: первая в зону 3, вторая передача в зоны 4,2 стоя лицом в сторону передач. Система игры со второй передачи и игрока передней линии.

Тактика защиты. Выбор места при приеме подач. Расположение игроков при приеме подачи, когда вторую передачу выполняет игрок зоны 1,3.

Система игры в защите при страховке нападающего игроком задней линии. Взаимодействие игроков зон 2 и 6 при приеме трудных мячей от подач, нападающих ударов, обманных действиях соперников.

Взаимодействия игроков задней линии: игрока зоны 1 с игроком зоны 6, игрока зоны 5 с игроком зоны 6, игрока зоны 6 с игроками зон 5 и 6;

Взаимодействия игроков задней линии: игроков передней линии: игрока зоны 3 с игроками зон 4 и 2, игроков зон 5,1,6 с игроками зон 4,2 при приеме, подаче и передаче (при обманных действиях).

Командные действия. Расположение игроков при приеме мяча от противника «углом вперед» с применением групповых действий. Игра в волейбол.

**Требования к выполнению практического задания:**

**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, диалог, беседа)

**Раздел 3. Баскетбол**

**Тема занятия:** Индивидуальные технические действия в баскетболе

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

БАСКЕТБОЛ. Действия без мяча: передвижения приставными шагами правым и левым боком с чередованием скорости и направлением движения; переход с передвижения правым боком на передвижение левым боком; передвижение в основной стойке, остановка прыжком после ускорения; остановка в шаге; повороты на месте (вперед и назад).

*Техника владения мячом.* Ловля мяча: одной и двумя руками на уровне груди, двумя руками высокого мяча двумя руками низкого мяча, катящегося мяча (стоя на месте и в движении).

Передачи мяча: двумя руками от груди, двумя руками сверху, одной рукой от плеча. Передачи мяча одной рукой от плеча, одной рукой сверху, одной рукой снизу. Передачи мяча изученными способами при встречном движении и при поступательном.

Броски мяча двумя руками от груди, двумя руками сверху, броски мяча одной рукой сверху в движении после двух шагов, движение одной рукой в прыжке после ловли мяча: в прыжке со средней и дальней дистанции, с места одной рукой, сверху и с дальней дистанции; штрафной бросок.

*Ведение мяча:* на месте и в движении с высоким и низким отскоком; с изменением направления и скорости движения, высоты отскока мяча от пола. Обводка противника без зрительного контроля. Ведение с асинхронным ритмом движений руки с мячом и ног.

Обманные действия: финт на рывок, финт на бросок, финт на проход.

*Техника защиты.* Техника передвижений; стойка защитника с выставленной вперед ногой. Стойка со ступнями, но одной линии. Сочетания способов передвижения с техническими приемами игры в защите. Индивидуальные действия в защите (перехваты мяча; борьба за мяч, не попавший в корзину).

Спортивные игры: баскетбол по упрощенным и основным правилам.

Подвижные игры с использованием элементов техники игры.

**Тема занятия:** Групповые технические действия в баскетболе

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

Групповые действия. Взаимодействие двух игроков - подстраховка, отступание, проскальзывание. Взаимодействие двух игроков «передай мяч и выходи», трех игроков «треугольник». Методика обучения.

Групповые действия в защите - основа эффективной игры в защите. К групповым взаимодействиям при численном равенстве противника относим: переключения, проскальзывание, подстраховку, организацию борьбы за отскок и групповой отбор мяча.

**Переключение.** Это обмен подопечными игроками, когда одному из защитников затруднены условия опеки или не удалось удержать своего соперника. Чаще всего это встречается при успешном применении заслона. Защитник, опекающего игрока, ставящего заслон и определивший, что его партнер не может следовать за своим подопечным, переключается на него, оставляя своего нападающего партнеру, которого предупреждает об этом. Переключения используем и когда защитники расположены на более значительных расстояниях друг от друга. Так если при опеке по всей площадке нападающий без мяча убежал от своего подопечного или опередил его с ведением, на его опеку немедленно переключается ближайший защитник.

**Проскальзывание**. Его применяем в тех случаях, когда нецелесообразно переключаться, так как создались неблагоприятные условия при единоборстве и чаще всего- при встречных и скрестных передвижениях. Выполняя проскальзывание, защитник, опекающий менее опасного в данной ситуации нападающего, несколько отступает от своего подопечного и пропускает вперед своего партнера, который по кратчайшему пути продолжает следовать за своим игроком. При выполнении проскальзывания во время опеки нападающих без мяча пропускают того защитника, подопечный которого делает более опасный выход. При опеке нападающих, действующих с мячом, проскальзывает защитник, опекающий игрока с мячом.

**Подстраховка.** Это действия одного или нескольких игроков, Помогающих партнеру опекать противника. Наиболее часто встречается подстраховка игроков под щитом. Ее может обеспечивать защитник, противодействующий нападающему, не владеющему точным броском, располагаясь перед центровым игроком со стороны своего подопечного. Подстраховку центрового могут выполнять поочередно все

игроки, подопечные которых в данный момент располагаются ближе к центровому. Подстраховку применяем против технически сильных игроков.

**Взаимодействия при борьбе за отскок мяча от щита.** Цель их - не пропустить нападающих в наиболее вероятную зону отскока. Для этого три партнера образуют "треугольник отскока" основание которого образуют два игрока, занявшие позиции справа и слева от щита, а вершину - игрок, вышедший в область штрафного броска. Как только мяч направлен в корзину, ближайшие к щиту защитники выходят на указанные позиции, стараясь оставить нападающих за спиной и своими действиями активно мешать им занять выгодные позиции для ловли мяча. После того как создано территориальное преимущество, главным становится овладение мячом в возможно более высокой точке. Защитники, расположившиеся в дали от щита, участвуют в борьбе за мяч при дальних отскоках. Смещаясь к щиту для овладения мячом, они внимательно следят за своими подопечными отсекая их выходы вперед.

**Групповой отбор мяча.** Эти взаимодействия требуют решительности, высокой маневренности и техничности в отборе мяча. Наилучшие возможности представляются при встречных и скрестных передвижениях и при защитных действиях по зонному принципу. В первых двух случаях, как только сближаются два нападающих, защитник, опекавший игрока без мяча, активно подключается к атаке владеющего им; в третьем партнеру в зоне которого находится игрок с мячом, помогают атаковать его защитники ближайших зон.

**Действия при численном неравенстве защитников.** Осуществляют их при меньшинстве и превосходстве над нападающими. Используя в ходе отступления к защищаемой корзине и непосредственно вблизи щита. В первом случае главная задача не атаковать игрока с мячом, а располагаться между нападающими и меняя позиции в зависимости от положения мяча, сдерживать их передвижение и остановить, пропустив к корзине.

Действуя у щита, ближайший нападающий с мячом защитник атакует его, стараясь не дать выполнить бросок в корзину или осуществить точную передачу. Другие партнеры располагаются между оставшимися нападающими, занимая позиции, затрудняющие тем ловлю мяча и создающие возможность своевременного переключения на игрока, получившего мяч. Самое целесообразное расположение двух защитников против трех нападающих - друг за другом, трех против четырех - в форме треугольника.

**Требования к выполнению практического задания:**

**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, команды, диалог, беседа)

**Раздел 4. Стрельба**

**Тема занятия:** Изучение техники стрельбы из пневматической винтовки

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

Тренировка в стрельбе по мишени из положения сидя за столом с опорой на локоть. Совершенствование техники и навыков стрельбы.

**Инструкторская практика:**

Выполнение обязанностей инструктора, помощь в исправлении замеченных ошибок в выполнении элементов выстрела.

Тренировка в стрельбе по мишени из положения сидя за столом с опорой на локоть. Совершенствование техники и навыков стрельбы.

**Инструкторская практика:**

Выполнение обязанностей инструктора, помощь в исправлении замеченных ошибок в выполнении элементов выстрела.

Основные элементы техники выполнения выстрела: изготовка для стрельбы стоя, прицеливание, управление спуском, дыхание.

Внутренний контроль, за статической работой мышц, удерживающих систему «стрелок-оружие».

Отработка технологии производства выстрела. Доклады о получении боеприпасов, заряжание, изготовка к стрельбе, прицеливание, производство выстрела, доклад о завершении стрельбы.

Освоение изготовки и выработка устойчивости для стрельбы «стоя», (укороченные дистанции, выстрелы без патрона и с патроном).

**Стрельба по мишени из положения стоя с опорой и без опоры**

Освоение изготовки и выработка устойчивости для стрельбы «стоя», (укороченные дистанции, выстрелы без патрона и с патроном).

**Стрельба по мишени из положения стоя без опоры**
Координирование работ по удержанию системы «стрелок-оружие», прицеливанию и выжиму спуска («параллельность работ»).
Тренировка строго определенных групп мышц, повышение специальной выносливости к длительной статической работе. Устранение недостатков физического развития.
**Тренировка в стрельбе по мишени из положения стоя.**
Совершенствование техники и навыков стрельбы из пневматической винтовки.
Проверка понимания сути явлений, уточнения и добавления:
- «колебания», «устойчивость», «район колебаний»;
- «ожидание выстрела», «встреча выстрела»;
- «ожиданно-неожиданный выстрел»;
- «сохранение рабочего состояния во время и после выстрела»;
- координирование удержания позы-изготовки,
- прицеливание и нажим на спусковой крючок.

**Тема занятия:** Изучение техники стрельбы из пневматической винтовки

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

**Совершенствование техники и навыков стрельбы из пневматической винтовки.**
Тренировка в стрельбе по мишени из положения стоя.
Тренировка строго определенных групп мышц, повышение специальной выносливости к длительной статической работе. Устранение недостатков физического развития.
Тренировка в стрельбе по мишени из положения стоя. Совершенствование техники и навыков стрельбы.
Тренировка строго определенных групп мышц, повышение специальной выносливости к длительной статической работе. Устранение недостатков физического развития.
Судейская практика:
Шифровка мишеней, работа в качестве показчика и контролера.

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, диалог, групповой метод)

**Раздел 5. Шахматы**

**Тема занятия:** Изучение правил игры в шахматы

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза, сдача реферата.

Перечень тем рефератов:

1. История шахмат: происхождение и развитие игры.
2. Психология шахмат: как игра влияет на развитие умственных способностей.
3. Шахматы в образовании: как использование шахмат в учебном процессе помогает развивать логическое мышление.
4. Шахматы как спорт: особенности тренировок и соревнований.
5. Шахматы и компьютерные программы: как искусственный интеллект изменил игру.
6. Шахматы и культура: влияние шахмат на литературу, кино и другие искусства.
7. Шахматы и стратегическое мышление: как игра помогает развивать стратегическое мышление и принятие решений.
8. Шахматы и социальные навыки: как игра помогает развивать коммуникативные навыки и учиться работать в команде.
9. Шахматы как хобби: как игра может стать увлекательным хобби для всех возрастов.
10. Шахматы и здоровье: влияние игры на психическое и физическое здоровье человека.

**Тема занятия:** Разучивание ходов и партий

**Формы практических заданий:** доклад.

Вопросы к обсуждению:

1. Викторина «Истоки шахмат».
2. Поля, горизонталь, вертикаль, диагональ, центр в шахматах.
3. Ходы шахматных фигур. Шах, мат, пат. Начальное положение.
4. Игровая практика (игра всеми фигурами из начального положения)
5. Обозначение шахматных фигур и терминов.
6. Запись начального положения. Краткая и полная шахматная нотация.
7. Запись шахматной партии. Игровая практика (с записью шахматной партии или фрагмента шахматной партии).
8. Ценность фигур. Сравнительная сила фигур.
9. Анализ и доигрывание партий великих шахматистов, игра с компьютером.
10. Дидактические задания “Шах или не шах”, “Дай шах”, “Пять шахов”, “Защита от шаха”.

**Ша́хматы** — настольная логическая игра со специальными фигурами на 64-клеточной доске для двух соперников, сочетающая в себе элементы искусства. На учебных занятиях предусмотрены следующие практические задания: В шахматной партии принимает участие 6 видов фигур. Это:

1. Король 
2. Ферзь 
3. Ладья 
4. Слон 
5. Конь 
6. Пешка 

В каждой партии по одному королю и ферзю, по две ладьи, два слона, два коня и по восемь пешек. У каждой стороны по 16 фигур в начале игры. Всего на доске 32 фигуры, то есть в начале партии занято ровно 50% всей доски.

Начальная позиция выглядит так:



Король и ферзь располагаются вместе (их часто путают местами). Здесь важно запомнить 1 правило: в начальной позиции ферзь стоит на поле своего цвета. То есть белый ферзь в начальной позиции стоит на белой клетке, а черный ферзь на черной. Очень важно запомнить, что, когда одна фигура сбивает другую, она становится на клетку сбитой фигуры.

В процессе освоения шахматных фигур планируется постепенное их изучение студентами. А также освоение шахматным королем соперника «мат». Мат в шахматах – это нападение на короля, от которого нет защиты. Упражнение: две позиции, черному и белому королю объявлен мат. В первой позиции победили белые, во второй – чёрные.





В первой позиции белая ладья напала на черного короля. При этом королю помешали собственные пешки убежать на 7-й ряд. Во второй позиции черная ладья напала на белого короля. При этом вторая ладья не позволила королю пойти на 2-ю горизонталь. Такой мат принято называть "линейным".

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, опрос)

**Раздел 6. Лыжная подготовка**

**Тема занятия:** Изучение техники передвижения попеременного двухшажного хода

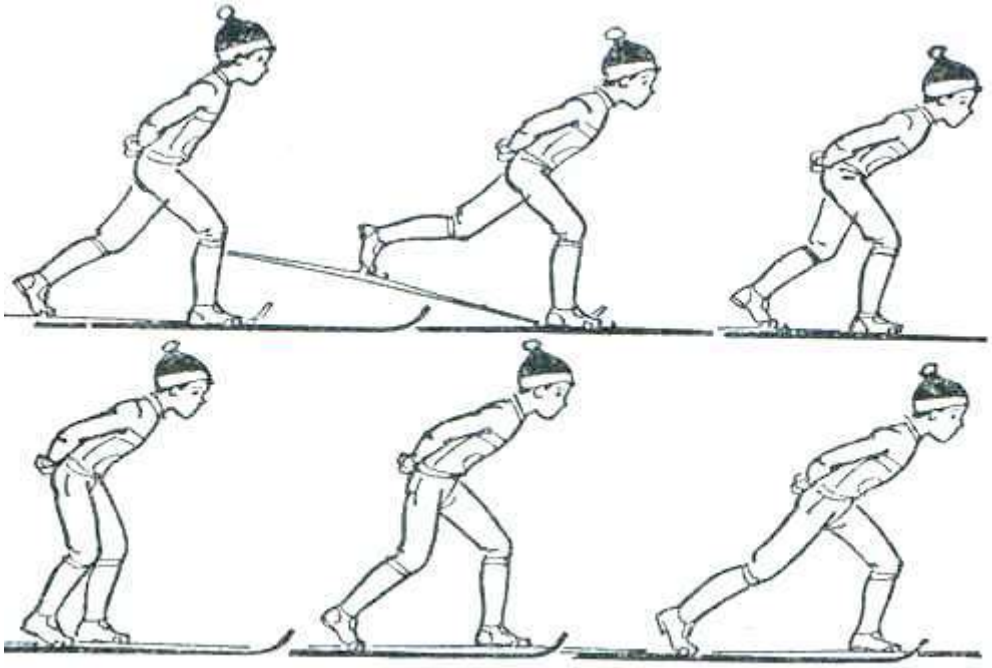
**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза, прохождение дистанции.

Основными средствами на учебных занятиях по лыжному спорту будут являться: передвижение на лыжах и специально подготовленные упражнения. Специально подготовленные упражнения способствуют повышению уровня развития специфических качеств лыжника и совершенствованию элементов техники избранного вида лыжного спорта. К ним относятся разнообразные имитационные упражнения:

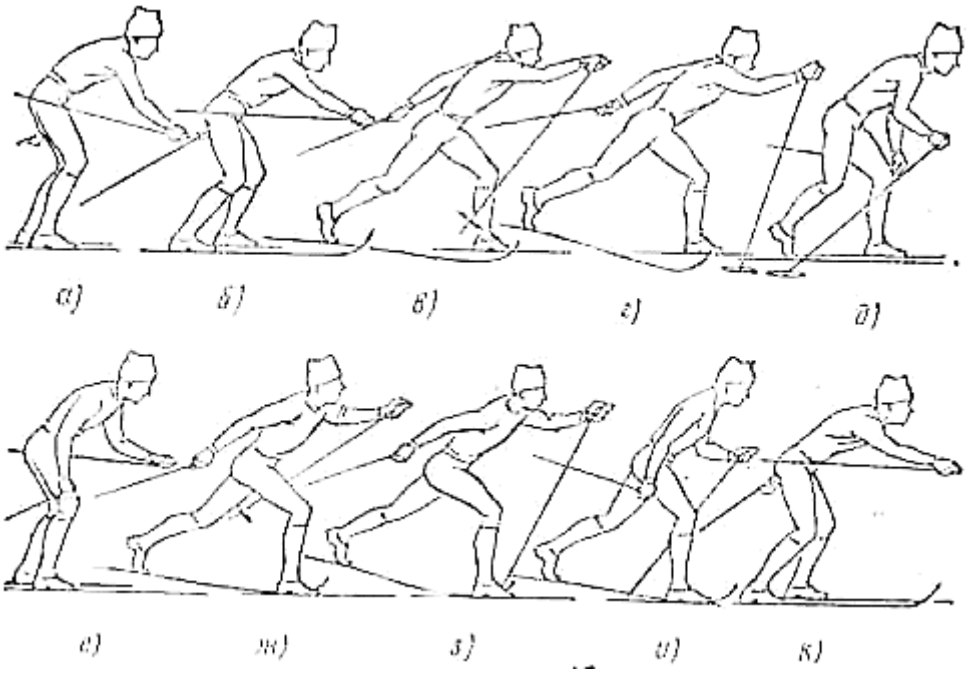
- И. п. — стоя на лыжах ноги на ширине плеч, круговые вращения руками в плечевом суставе вперед и назад на 4 счета.
- И. п. — стоя на лыжах ноги на ширине плеч, руки за голову в замок. Повороты туловища в левую и в правую сторону на 4 счета.
- И. п. — стоя на лыжах – ноги на ширине плеч. Перенести вес тела с правой на левую лыжу, затем переступание с правой на левую лыжу. Палками стараться не помогать.
- И. п. — стоя на лыжах – ноги на ширине плеч. Неглубокие приседания, ноги выпрямляться в коленях полностью. Палки назад лапками вверх.
- И. п. — стоя на лыжах – ноги на ширине плеч. Поочередное поднимание носков и пяток лыж при небольшом сгибании ног в колене с опорой на палки.
- И. п. — стоя на лыжах – ноги на ширине плеч. Дополнительное упражнение на равновесие. Небольшие прыжки с ноги на ногу. Палки на весу лапками назад.
- И. п. — стоя на лыжах – ноги на ширине плеч. Махи слегка согнутой ногой вперед-назад с опорой и без на палки.

**1.**

**Скользящий шаг без палок в движении**



- **Имитация переменного двушажного хода.**




## Ходьба и бег на лыжах

Занятия можно проводить как на стадионах так и в парках. Выезд или выход на занятия за пределы учебного корпуса должен осуществляться группами не более 20 человек.



**Тема занятия:** Изучение техники передвижения одновременного бесшажного хода

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза, прохождение дистанции.

Одновременный бесшажный ход (рисунок) применяется при движении по равнине и на пологих спусках по накатанной лыжне с хорошей опорой для палок.

Цикл хода состоит из свободного скольжения на двух лыжах и одновременного отталкивания руками. В структуре этого хода выделяют две фазы: скольжение без отталкивания руками и скольжение с отталкиванием руками.

Фазовая структура одновременного бесшажного хода.

Моменты фаз:

I – Непрерывное скольжение на двух лыжах, скольжение без отталкивания руками.

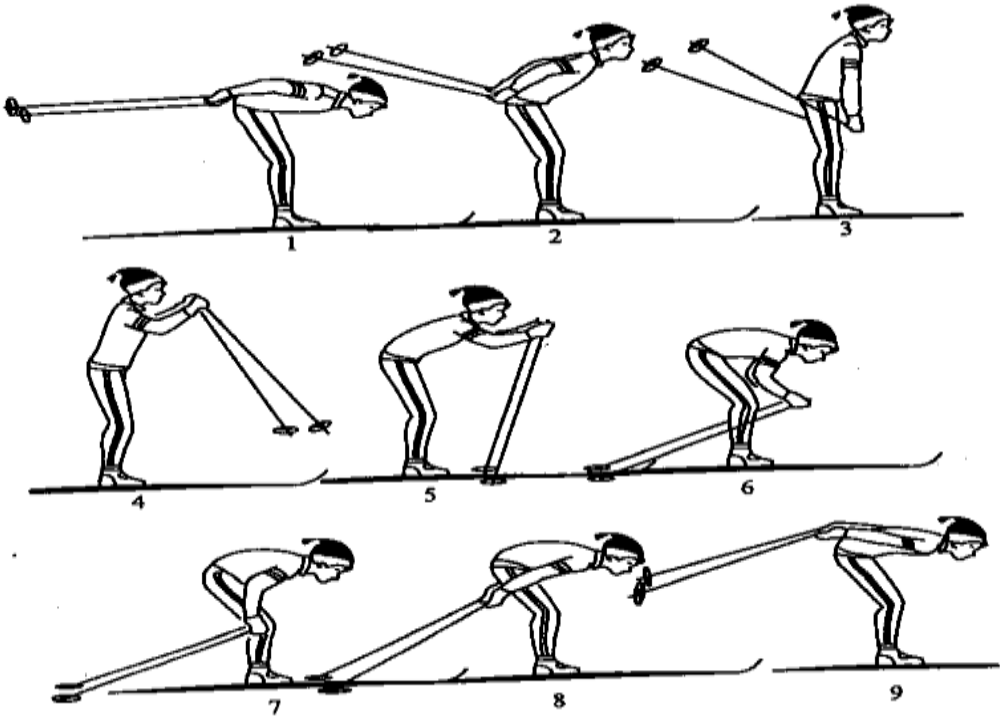
II - Непрерывное скольжение на двух лыжах. Отрыв палок от снега скольжение на двух лыжах.

III – скольжение с отталкиванием руками. Постановка палок на снег.

Техника одновременного бесшажного хода довольно проста.

Обучение проводится целостным методом.

Катание на лыжах. Тренировка изучаемого лыжного хода. Осваивание лыжной трасы, развитие скоростных и силовых качеств. Соблюдение дистанции, обгон участников.




Показать сбоку, используя различную скорость передвижения.

Продолжение обучения.Последовательность обучения одновременному бесшажному ходу.

**Задача 1.** Создать представление о технике одновременного
бесшажного хода

1. Краткий рассказ о ходе Рассказ не более 5 мин.
2. Показ одновременного бесшажного хода.

Показать сбоку, используя различную скорость передвижения.

3. Объяснение техники исполнения Объяснение техники исполнения хода давать в сочетании с показом, обращая внимание на медленное выпрямление туловища при прокате, вынос рук вперед и постановку палок на снег.
4. Опробование – прохождение занимающимися учебной площадки одновременным бесшажным ходом Наблюдать за выполнением движений. Выявить общие ошибки, характерные для всех занимающихся.

**Требования к выполнению практического задания:**

**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, диалог, групповой метод)

**Раздел 7. Плавание.**

**Тема занятия:** Техника безопасности на занятиях плаванием. Ознакомление с техникой плавания в зале, на воде ОФП.

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза, прохождение дистанции.

**Плавание** способствует оздоровлению, физическому развитию и закаливанию организма. Купание, плавание, игры и развлечение на воде – один из самых полезных видов физических упражнений, они способствуют оздоровлению, укрепляют нервную систему человека. На учебных занятиях предусмотрены следующие виды упражнений:

Подготовительные упражнения для освоения с водой состоят из семи групп упражнений и будет изучаться в такой последовательности 1) Элементарные движения руками и ногами в воде, и передвижения; 2) Погружения. 3) Всплывания и лежания. 4) Упражнения на дыхание. 5) Прыжки и спады в воду. 6) Скольжения. 7) Опорные упражнения. Элементарные движения рук и ног.

- Упражнения для освоения техники плавания на суше.

*Комплекс общеразвивающих упражнений*

Упражнения для рук и плечевого пояса:

1. Движения руками, как при плавании кролем на груди.
2. Движения руками, как при плавании брассом.
3. Круговые вращения прямыми руками — 10 раз вперед, 10 раза назад, постепенно увеличивая амплитуду.
4. Круговые вращения кистями, сжатыми в кулак, в одну и другую сторону, обеими кистями одновременно и попеременно из положения руки в стороны или вперед.
5. Рывки руками назад.
6. Движения руками, как при плавании кролем на спине.

Упражнения для мышц туловищ:

1. Наклоны, доставая руками пол.
2. Наклоны, доставая пол локтями.
3. Повороты туловища, доставая руками носки ног.
4. Круговые движения тазом.
5. Три пружинистых наклона в одну и в другую сторону.

Упражнения для мышц ног:

1. Сидя на полу в упоре руками сзади (плечи отклонены назад), ноги выпрямлены в коленях, носки оттянуты. Имитация движений ногами кролем.
2. Приседания.
3. Сидя на полу на пятках (носки оттянуты). Наклониться назад как можно ниже; вернуться в и.п., опираясь руками о пол.
4. Полу присед, кисти упираются о колени.Вращение коленей вправо и влево.
5.В положении стоя боком к опоре согнуть одну ногу вколенном суставе и, захватив стопу с внутренней стороны, подтянуть голень и пятку к ягодице. Отпустить ногу и выполнить еюдвижениебрассом.
6. В положении лежа на груди движения ногами, как приплавании брассом.
7. Сидя на полу, упор руками сзади. Движения ногами,как при плавании брассом: медленно подтянуть ноги, разворачивая колени в стороны и волоча стопы по полу; развернуть носки встороны; выполнить толчок, соединить ноги и вытянуть их на полу. Сделать паузу, медленно и мягко подтянуть ноги к себе.
8. Руки на поясе — выпад правой ногой, три пружинистых покачивания, то же, выпад левой ногой.
9. То же, но смена ног прыжком.
10.То же, но выпад ногой в сторону.
11. Руки выставлены вперед — поочередные махи ногами вперед, доставая носками руки.
12. Руки в стороны — поочередные махи ногами в стороны, доставая носками руки.

- Обучение техники плавания «Кроль на груди». Первые движения ногами необходимо выполнять, держась руками за какую-нибудь неподвижную опору. Такой опорой может быть поручень или край бортика бассейна. Движение ног с приподнятой головой сменяется упражнением на задержанном вдохе при опущенном в воду лице и выпрямленных руках. Затем выполняется упражнение в согласовании с дыханием, при котором поворот головы для вдоха делается вначале в сторону прижатой правой руки, а затем — в сторону прижатой левой руки.
- После этого изучение движений ног с подвижной опорой, которой могут служить любые плавающие средства, способные поддерживать руки у поверхности воды и дающие возможность держать поднятую над водой голову (плавательная доска). Наиболее простое упражнение, при котором обучающийся держит плавательную доску за ближний к ней край с вытянутыми руками. Вначале выполняется движения с поднятой головой и произвольным дыханием. Освоив структуру движений и добившись удовлетворительного продвижения, выполнение этого же упражнение, но с опущенной в воду головой на задержанном вдохе.
- Упражнение одна рука вытянута, другая – прижата, тело на воде грудью вниз, работа ног в полной координации, Упражнение две руки прижаты к телу, работа ног в полной координации, попеременные гребки рук с доской, работа ног в полной координации.

*Упражнения на суше.*

1. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-2 наклон головы вперед, 3-4 наклон головы назад.
2. Исходное положение – руки к плечам, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 интенсивное вращение рук вперёд, 5-8 интенсивное вращение рук назад.

3. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 вращение в тазобедренном суставе по часовой стрелке, 5-8 вращение в тазобедренном суставе против часовой стрелки.
4. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 пружинистые наклоны корпуса в правую сторону, 5-8 пружинистые наклоны корпуса в левую сторону.
5. Исходное положение – руки на пояс, ноги как можно шире. Счет 1-2 пружинистые наклоны корпуса к правой ноге, руки тянуться к стопе, 3-4 пружинистые наклоны корпуса к средине. 5-6 пружинистые наклоны корпуса к левой ноге, руки тянуться к стопе. 7-8 исходное положение.
6. Исходное положение – полуприсед, ладони на коленных суставах. Счет 1-4 вращение в коленных суставах по часовой стрелке, 5-8 вращение в коленных суставах против часовой стрелки.
7. Исходное положение – руки на пояс. Счет 1-8 вращение голеностопным суставом (правой ноги) по часовой стрелке. 1-8 вращение голеностопным суставом (левой ноги) по часовой стрелке
8. Движения руками, как при плавании кролем на спине.
9. Сидя на полу в упоре руками сзади (плечи отклонены назад), ноги выпрямлены в коленях, носки оттянуты. Имитация движений ногами кролем.
10. Сидя на полу, упор руками сзади. Движения ногами,как при плавании брассом: медленно подтянуть ноги, разворачивая колени в стороны и волоча стопы по полу; развернуть носки встороны; выполнить толчок, соединить ноги и вытянуть их на полу. Сделать паузу, медленно и мягко подтянуть ноги к себе.
2. Упражнения в воде:
3. Сделать вдох, задержать дыхание и погрузиться в воду, опустив лицо до уровня глаз.
4. Сделать вдох, задержать дыхание и медленно погрузиться с головой в воду.
5. То же, держась за бортик бассейна.
6. Сделать вдох, задержать дыхание и, погрузившись в воду, попытаться сесть на дно.
7. Подныривания под разграничительную дорожку (резиновый круг, доску) при передвижении по дну бассейна.
8. Погрузившись в воду с головой, открыть глаза и сосчитать количество облицовочных плиток до дна бассейна.
9. Погрузившись в воду с головой, открыть глаза и найти игрушку (кольцо), брошенную на дно бассейна.
10. Взявшись прямыми руками за бортик, сделать вдох и, опустив лицо в воду (подбородок прижат к груди), лечь на воду, приподняв таз и ноги к поверхности воды.
11. Тоже, что и предыдущее упражнение, но после того, как ноги и таз приподнялись к поверхности воды, оттолкнуться кистями от бортика.
12. «Поплавок». Сделать полный вдох, задержать дыхание и, медленно погрузившись в воду, принять положение плотной группировки (подбородок упирается в согнутые колени). В этом положении, сосчитав до десяти, всплыть на поверхность.
13. «Медуза». Выполнив упражнение «поплавок», расслабить руки и ноги.
14. «Звездочка». Из положения «поплавок» развести ноги и руки в стороны (или, сделав вдох и опустив лицо в воду, лечь на воду; руки и ноги в стороны).
15. Упражнение в парах «водолазы». Погрузившись в воду, открыть глаза и сосчитать количество пальцев на руке партнера, поднесенных к лицу.
16. Упражнение в парах. Стоя лицом друг к другу, сделать вдох, погрузиться в воду и поднырнуть между широко расставленными ногами партнера. Всплывания и лежания на воде.

- Дыхательная выносливость. Это упражнение называется “лесенка”. Плыть следующим образом:

- один бассейн 25 метров – дышим на каждый второй гребок,
- затем – на каждый третий,
- затем, соответственно – на каждый четвертый и пятый.
- затем снова на четвертый, третий и второй.

Далее отдышаться и повторить это задание.

- Плавание кроль на груди в полной координации рук и ног 100 м.

Упражнения в воде. 2. Держась согнутыми локтями рук за край бортика бассейна, лежа на спине в воде, прижать подбородок к груди, выполнять движения ног кролем на спине. 3. Плавание при помощи движений ног, одна рука у бедра, другая за головой; руки у бедер; руки за головой. 4. Проплывание небольших отрезков кролем на спине с движениями неподвижных рук вверх, ноги в полной координации; с проносом

«стороной» гребок одной рукой под водой, и обычным проносом другой руки, в полной координации с движением ног; с одновременным движением рук (одна рука делает гребок над водой + гребок под водой, «пронос руки» до вытянутой второй руки, далее, вторая рука выполняет такое же упражнение; плавание с акцентом усилий на движения рук, на движения ног.

- Плавание кроль на спине в полной координации рук и ног 100 м.

**Тема занятия:** Изучение техники плавания способами кроль на груди, брасс, кроль на спине на суше. Упражнения на освоение с водой

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза, прохождение дистанции.

Упражнения на суше.

1. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-2 наклон головы вперед, 3-4 наклон головы назад.
2. Исходное положение – руки к плечам, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 интенсивное вращение рук вперёд, 5-8 интенсивное вращение рук назад.
3. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 вращение в тазобедренном суставе по часовой стрелке, 5-8 вращение в тазобедренном суставе против часовой стрелки.
4. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 пружинистые наклоны корпуса в правую сторону, 5-8 пружинистые наклоны корпуса в левую сторону.
5. Исходное положение – руки на пояс, ноги как можно шире. Счет 1-2 пружинистые наклоны корпуса к правой ноге, руки тянуться к стопе, 3-4 пружинистые наклоны корпуса к средине. 5-6 пружинистые наклоны корпуса к левой ноге, руки тянуться к стопе. 7-8 исходное положение.
6. Исходное положение – полуприсед, ладони на коленных суставах. Счет 1-4 вращение в коленных суставах по часовой стрелке, 5-8 вращение в коленных суставах против часовой стрелки.
7. Исходное положение – руки на пояс. Счет 1-8 вращение голеностопным суставом (правой ноги) по часовой стрелке. 1-8 вращение голеностопным суставом (левой ноги) по часовой стрелке
8. Движения руками, как при плавании кролем на спине.
9. Сидя на полу в упоре руками сзади (плечи отклонены назад), ноги выпрямлены в коленях, носки оттянуты. Имитация движений ногами кролем.
10. Сидя на полу, упор руками сзади. Движения ногами,как при плавании брассом: медленно подтянуть ноги, разворачивая колени в стороны и волоча стопы по полу; развернуть носки встороны; выполнить толчок, соединить ноги и вытянуть их на полу. Сделать паузу, медленно и мягко подтянуть ноги к себе.
11. Стоя на полу, ноги на ширине плеч, наклон вперед правая рука впереди, левая прижата к корпусу имитация поворота головы и корпуса на вдох в левую сторону.
12. То же в правую сторону.
13. Стоя на полу, ноги на ширине плеч, наклон вперед, обе руки впереди. Имитация гребка правой рукой как в кроле на груди с поворотом головы на вдох.
14. То же левой рукой.
15. Стоя на полу имитация работы рук как в кроле на спине.
16. Стоя на полу, ноги на ширине плеч, наклон вперед, обе руки впереди имитация гребка руками как в брассе.
17. То же с имитацией вдоха и гребка руками.
18. Лежа на полу, имитация движений ног брассом.

Упражнения в воде.

1. Держась руками за бортик бассейна, поднять ноги на поверхность воды (лечь на воду). Выдыхая воздух через нос и рот работать ногами как в кроле на груди.
2. Стоя у бортика бассейна лицом в сторону воды, держась прямыми руками за бортик лечь на спину, работать ногами как в кроле на спине.
3. Плавание при помощи движений ногами кролем на груди с поднятой головой, держа доску в вытянутых руках.
4. То же с опущенной головой в воду делая вдох на 6 ударов ног.
5. То же, держа доску в одной вытянутой руке. Сначала правой рукой держать доску перед собой, левая вдоль туловища; затем по менять положение рук.

6. Плавание при помощи движений ногами, держа доску одной рукой, другая вдоль туловища; лицо опущено в воду. Вдох выполняется во время поворота головы в сторону руки, вытянутой вдоль туловища; выдох — после поворота головы лицом в воду. То же, поменяв положение рук.
7. Лежа на спине с доской (живот прижать к доске), работать ногами способом кроль на спине.
8. Сделать 10 вдохов и выдохов в воду.

**Контроль навыков плавания способом кроль на спине, кроль на груди, навыков ныряния под водой.**

Упражнения на суше.

1. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-2 наклон головы вперед, 3-4 наклон головы назад.
2. Исходное положение – руки к плечам, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 интенсивное вращение рук вперёд, 5-8 интенсивное вращение рук назад.
3. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 вращение в тазобедренном суставе по часовой стрелке, 5-8 вращение в тазобедренном суставе против часовой стрелки.
4. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 пружинистые наклоны корпуса в правую сторону, 5-8 пружинистые наклоны корпуса в левую сторону.
5. Исходное положение – руки на пояс, ноги как можно шире. Счет 1-2 пружинистые наклоны корпуса к правой ноге, руки тянуться к стопе, 3-4 пружинистые наклоны корпуса к средине. 5-6 пружинистые наклоны корпуса к левой ноге, руки тянуться к стопе. 7-8 исходное положение.
6. Исходное положение – полуприсед, ладони на коленных суставах. Счет 1-4 вращение в коленных суставах по часовой стрелке, 5-8 вращение в коленных суставах против часовой стрелки.
7. Исходное положение – руки на пояс. Счет 1-8 вращение голеностопным суставом (правой ноги) по часовой стрелке. 1-8 вращение голеностопным суставом (левой ноги) по часовой стрелке.
8. Стоя в наклоне вперед, ноги на ширине плеч, одна рука вытянута вперед, другая у бедра. Движения руками, как при плавании кролем на груди.
9. Стоя, ноги на ширине плеч движения рук как при плавании кроль на спине.

В воде.

1. Плавание при помощи движений ногами кролем на груди с поднятой головой, держа доску в вытянутых руках.
2. Плавание при помощи работы ног кролем на спине, обе руки вытянуты за головой, попеременно гребок правой и левой рукой через 6 ударов ногами.
3. Плавание на спине в полной координации.
4. Плавание кролем на груди при помощи движений одной рукой, держа в другой руке доску.
5. То же, поменяв положение рук.
6. Проплыть 10-12 метров под водой, поднять предмет со дна бассейна.

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, команды)

## Раздел 8. Общая физическая подготовка

**Тема занятия:** Развитие скоростных и силовых способностей

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

Выполнение строевых команд на месте и в движении; передвижения строевым шагом. Повороты направо, налево, кругом; строевые команды.
Упражнения, выполняемые группой; в парах, индивидуально, ОФП с использованием предметов (набивные мячи, гимнастические палки, скакалки. гантели и др.), О.П.У. у гимнастической стенки, с использованием гимнастических скамеек и других гимнастических снарядов.
*Развитие скоростных и силовых способностей.*
*1 комплекс.*
1.Техника безопасности при занятиях *общей физической подготовки.*

2.Выполнение строевых команд на месте и в движении; передвижения строевым шагом. Повороты направо, налево, кругом; строевые команды.
3.Равномерный медленный бег (5 мин.).
4.Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений.
5.Выполнение комплекса специальных беговых упражнений 2×30 м. Для развития частоты движений: (скорость 100 % от максимума) «семенящий» бег: (30–40 м.); для комплексного развития быстроты: бег на отрезках 50–80 м., скорость 80 – 95% от максимума, количество повторов 3–4, отдых 3–5 мин. То же с вариацией затруднения и облегчения бега.
6.Общая подготовка силовой направленности, комплексы упражнений для начинающих.
7. Упражнения на растягивание.

*2 комплекс.*
1.Выполнение строевых команд на месте и в движении; передвижения строевым шагом. Повороты направо, налево, кругом; строевые команды.
**2.Равномерный медленный бег (5 мин.).**
3.Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений.
**4.Выполнение комплекса специальных беговых упражнений 2×30 м.**
5.Выполнение упражнений на развитие скоростно-силовых способностей (использование непредельных отягощений с максимальной скоростью от 20 до 60%).
6.Выполнение упражнений на развитие собственно силовых способностей (использование непредельных отягощений с предельным числом повторений).
7.Выполнение комплекса упражнений силовой направленности с использованием различного оборудования (гантели, штанги, бодибары, медболы, амортизаторы, тренажеры).

**Тема занятия:** Развитие выносливости и координационных способностей
**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

1.Техника безопасности при занятиях **общей физической подготовки.**
2.Выполнение строевых команд на месте и в движении; передвижения строевым шагом. Повороты направо, налево, кругом; строевые команды.
3.Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений.

**Комплексы упражнений для начинающих.**
**Кроссовый бег в равномерном медленном темпе (2×5 мин.).**
**Выполнение комплекса специальных беговых упражнений 2×30 м.**
Подвижные игры.
Эстафеты на развитие координационных способностей
Упражнения для развития общей выносливости. Оптимизация физической работоспособности студента.
Выполнение физических упражнений без зрительного контроля (с закрытыми глазами), в усложненных условиях, с изменением пространственных границ.
Переменный бег на отрезках 500 м в среднем темпе, чередуя с отрезками 100 м в медленном темпе (4 повторения).
Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений с применением дополнительного инвентаря (мячи, гимнастические палки, обручи).
Выполнение комплекса специальных беговых упражнений 2×30 м.
Переменный бег на отрезках 600 м в среднем темпе, чередуя с отрезками 200 м в медленном темпе (3 повторения).
**Упражнения для развития равновесия**
Упражнение 1. Техника выполнения: прыжки на скакалке. При каждом обороте скакалки перепрыгивайте через нее, держа обе ноги вместе. Количество повторений – три подхода по 1 минуте. Варианты выполнения: поочередно подпрыгивайте на правой и левой ноге. Подпрыгивайте только на одной ноге. Через один оборот скакалки перекрещивайте руки перед собой. При каждом прыжке делайте два оборота скакалкой. Вращайте скакалку в обратном направлении, чтобы она приближалась к ногам сзади, и выполняйте, таким образом, любые из предложенных выше видов прыжков.

Упражнение 2. Техника выполнения: примите исходное положение – сидя на полу согнув ноги. Из приседа выпрыгните вверх, широко расставив в стороны руки и ноги. Приземляясь, примите исходное положение. Темп выполнения средний. Количество повторений 10–15 раз.
Методические указания: во время выполнения старайтесь подпрыгнуть максимально высоко. Выпрыгивая вверх, как можно широко раскрывайте корпус в полете, при приземлении обязательно группируйтесь. Старайтесь приземляться на поверхность на передние части стоп, затем на пятку. Контролируйте дыхание после серии прыжков.
Упражнение 3. Техника выполнения: примите исходное положение – туловище выпрямлено, ноги вместе, стопы соединены, руки в свободном положении. Из исходного положения держа обе ноги вместе, прыжок из стороны в сторону. Темп выполнения максимально быстрый. Количество повторений 10 раз за один подход. Методические указания: во избежание травм голеностопа, после прыжка приземление на передние части стоп. По мере развития силы и скорости увеличивайте темп, амплитуду и количество повторений. Контролируйте дыхание после каждой серии прыжков.
Упражнение 4. Техника выполнения: упражнение выполняется в паре с партнером. Примите исходное положение – партнеры становятся лицом друг к другу и кладут ладони на плечи. Из исходного положения оба делают шаг назад. Затем продолжают делать по одному шагу назад до тех пор, пока смогут сохранять равновесие. Методические указания: не рекомендуется выполнять упражнение при болях в плечах и травмах плеч. Старайтесь контролировать чувство равновесия, чтобы не упасть. Также на координацию движения положительно влияет динамическая аэробика, которая направлена на коррекцию фигуры за счет проработки основных групп мышц. Динамичная аэробика включает в себя упражнения на сопротивление, различные жимы, приседания и наклоны, которые способствуют похудению, развитию силы и выносливости, а также формированию правильных пропорций тела

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, диалог, групповой метод)

**Раздел 9. Настольный теннис**

**Тема занятия:** Изучение правил игры
**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.
Санитарно-гигиенические требования к занятиям. Техника безопасности на занятиях по настольному теннису.
Изучение правил игры настольного тенниса. История возникновения и развития настольного тенниса.
Игра в настольный теннис, основные правила соревнований по настольному теннису
Выбор ракетки для начинающего игрока. Хватки ракетки - способы держания ракетки.
Стойки игрока в настольный теннис - исходные положения перед ударом.
Техника передвижения игрока в настольном теннисе.
**Основы техники игры в настольный теннис**
Обучение простейшим тактическим приемам настольного тенниса.
Изучение правил игры настольного тенниса. Знакомство с подводящими играми для освоения навыков игры настольного тенниса.

**Тема занятия:** Изучение технических действий в настольном теннисе.
**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.
Настольный теннис – это не просто игра, но и большой труд, а также испытание и воспитание волевых качеств. Игра приучает человека к тем физическим и психическим усилиям, которые так необходимы в профессиональной деятельности и повседневной жизни. Тренировка игрока в настольный теннис – это и техническая, и тактическая, и физическая, и психологическая, и теоретическая подготовка.
Тренировочное занятие должно состоять из трёх частей:
подготовительной (разминки), основной и заключительной, каждая из которых имеет свои задачи.
Задачей подготовительной части занятия является подготовка всех функций организма. Основная часть занятия направлена на освоение и совершенствование техники и тактики игры, развитие морально-волевых качеств. Проводят её с мячами у теннисного стола.
Заключительная часть занятия включает упражнения на расслабление и дыхание, способствующее постепенному переходу организма от интенсивной нагрузки к отдыху.

В специально-физическую подготовку тенниса включают:
– упражнения для укрепления мышц спины и плечевого пояса;
– упражнения для укрепления мышц ног (различные виды приседаний и прыжки);
– упражнения для укрепления мышц кисти и предплечья (гантельная гимнастика);
– координационные упражнения (в равновесии, вращения и повороты, разноименные движения руками, упражнения с шариком и ракеткой);
– упражнения для укрепления мышц спины и плечевого пояса;
– упражнения для укрепления мышц ног (различные виды приседаний и прыжки);
– упражнения для укрепления мышц кисти и предплечья (гантельная гимнастика);
– координационные упражнения (в равновесии, вращения и повороты, разноименные движения руками, упражнения с мячиком и ракеткой);
– игра после физической и вестибулярной нагрузки;
– гимнастика для глаз.
Для того чтобы занятия ваши стали интереснее, используйте различные игры и всевозможные соревновательные формы упражнений. Такие упражнения подстегивают к достижению цели, учат бороться за выигрыш очка от начала до конца. Это могут быть обычные игры на счет или выполнение тренировочных заданий со счетом.
Примеры игр «Солнышко», «Два против пяти», «Один против четырех» и др.
***Разучивание технических элементов в настольном теннисе.***
*Обучение и совершенствование технике толчка, подрезки, наката, топ-спина, блока, контр-удара. Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа. Изучение удара слева толчком, подача слева толчком, удар справа/слева крученый по высокому и полувысокому мячу, удар слева/справа крученый, наводящий (накат), подача слева/справа крученая, крученая свеча справа/слева.*
Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа.
Обучение и совершенствование технике толчка.
*Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа.*
Удары без вращения мяча (откидка, толчок, подставка, атакующий удар,
«свеча», атакующий удар по «свече»), скидка.
Удары с нижним вращением мяча (срезка, подрезка).
Атакующие удары с верхним вращением мяча (накат, топ-спин).
Подачи. Прием подач.
Совершенствование техники и тактики игры в нападении и защите, технику ведения мяча, технику передачи.
Методические рекомендации по исправлению ошибок в технике игры

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, команды)

### П.2.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. **Легкая атлетика**<br>Тема 1.1. Бег на короткие и длинные дистанции | Подготовка реферата |
| Тема 1.2.Прыжки в длину и высоту | Подготовка реферата |
| **Раздел 2. Волейбол**<br>Тема 2.1. Индивидуальные технические действия | Подготовка реферата |
| Тема 2.2. Волейбол. Групповые технические действия | Подготовка реферата |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 2** | |
| **Раздел 3. Баскетбол**<br>3.1.Индивидуальные технические действия | Подготовка реферата |
| 3.2. Групповые технические действия | Подготовка реферата |
| **Раздел 4. Стрельба**<br>4.1. Основы техники безопасности при занятиях стрельбой | Подготовка реферата |
| 4.2. Изучение техники стрельбы из пневматической винтовки | Подготовка реферата |
| **Модуль 3** | |
| **Раздел 5. Шахматы**<br>5.1. Изучение правил игры | Расчетно-практическое задание |
| 5.2. Разучивание ходов и партий | Расчетно-практическое задание |
| **Раздел 6. Лыжная подготовка**<br>6.1.Изучение техники передвижения попеременного двухшажного хода | Подготовка реферата |
| 6.2. Изучение техники передвижения одновременного бесшажного хода | Подготовка реферата |
| **Модуль 4** | |
| **Раздел 7. Плавание**<br>7.1. Техника безопасности на занятиях плаванием. Ознакомление с техникой плавания в зале, на воде ОФП. | Подготовка реферата |
| 7.2. Изучение техники плавания способами кроль на груди, брасс, кроль на спине на суше. Упражнения на освоение с водой. | Подготовка реферата |
| **Модуль 5** | |
| **Раздел 8. Общая физическая подготовка**<br>8.1. Развитие скоростных и силовых способностей | Самостоятельное изучение материала раздела/темы, домашнее задание |
| 8.2. Развитие выносливости и координационных способностей | Самостоятельное изучение материала раздела/темы, домашнее задание |
| **Модуль 6** | |
| **Раздел 9. Настольный теннис**<br>9.1. Изучение правил игры | Самостоятельное изучение материала раздела/темы, домашнее задание |
| 9.2. Изучение технических действий | Самостоятельное изучение материала раздела/темы, домашнее задание |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

### Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

1. Анализ техники бега на средние и длинные дистанции.
2. Анализ техники бега на короткие дистанции.
3. Методика обучения технике прыжков в высоту с разбега.
4. Методика обучения технике прыжков в длину с разбега.

### Перечень тем рефератов к Разделу 1:

1.Основы техники бега на средние и длинные дистанции.
2.Основы техники бега на короткие дистанции.
3.Основы техники прыжка в высоту способом «перешагивание».
4.Основы техники прыжков.
5.Состав и обязанности бригады судей на финише при беге на средние и длинные дистанции.

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

### Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Характеристика волейбольной терминологии.
2. Основные понятия техники игры в нападении.
3. Методика обучения техническим приемам в волейболе.
4. Техника выполнения и методика обучения стойкам и перемещениям.
5. Техника выполнения и методика обучения передачам мяча сверху и снизу.
6. Техника выполнения и методика обучения подачам мяча.
7. Техника выполнения и методика обучения нападающему удару.

### Перечень тем рефератов к Разделу 2:

1. Основные понятия техники игры в защите.
2. Методика обучения техническим приемам в волейболе.
3. Техника выполнения и методика обучения стойкам и перемещениям.
4. Техника выполнения и методика обучения приему мяча сверху и снизу.
5. Техника выполнения и методика обучения приема мяча в падении.
6. Техника выполнения и методика обучения блокированию.

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

### Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

1. Характеристика баскетбольной терминологии.
2. Основные понятия техники игры в нападении.
3. Техника передвижений в нападении.
4. Ловля мяча на месте и в движении.
5. Передачи двумя и одной руками с места и в движении.
6. Ведение мяча. Классификация ведения и бросков мяча их характеристика.

### Перечень тем рефератов к Разделу 3:

1. Схема обучения техники выбивания и вырывания мяча.
2. Техника стоек и перемещений в защите- этапы и схема обучения.
3. Значимость соревнований с целью закрепления техники движений в баскетболе.
4. Основные ошибки в обучении техники защиты и пути их исправления.

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 4

### Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4:

1. Меры обеспечения безопасности, правила поведения в тире.
2. Техника безопасности при обращении с оружием.
3. Изучение докладов о получении боеприпасов, готовности к стрельбе и о завершении стрельбы.

### Перечень тем рефератов к Разделу 4:

1. Пулевая стрельба как один из видов спорта.
2. История развития огнестрельного и пневматического оружия.
3. История и задачи развития пулевой стрельбы в России.
4. Виды спортивного оружия по способу удержания

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 5:**

1. Основы дебюта. Разработка плана игры.
2. Как начинать партию. Борьба за центр.
3. Развитие фигур и пешек.
4. Понятие о плане в игре.
5. Влияние позиции на ценность фигур и соотношение сил.

**Перечень тем расчетно-практических заданийк Разделу 5:**

1. **Выполнить задание на логическое мышление.** “Мат в 1 ход”, “Поставь мат в 1 ход не рокированному королю”.
2. **Выполнить задание на логическое мышление.** “Поставь детский мат” Белые или черные начинают и объявляют противнику мат в 1 ход.
3. **Выполнить задание на логическое мышление.** “Поймай ладью”, “Поймай ферзя”.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 6**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 6:**

1. *Сведения о развитии техники. Техника лыжного спорта, ее определение и понятия. Основные требования, предъявляемые к технике.*
2. *Пространственные, временные, пространственно-временные, ритмические и динамические характеристики передвижения на лыжах.*
3. *Общая схема движений в попеременных и одновременных ходах.*
4. *Скользящий шаг, его периоды и фазы.*
5. *Анализ техники попеременного двухшажного хода.*

**Перечень тем рефератовк Разделу 6:**

1. *Скользящий шаг.*
2. *Техника попеременного двухшажного классического хода.*
3. *Одновременный бесшажный классический ход.*
4. *Одновременный двухшажный ход.*
5. *Одновременный одношажный ход***.**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 7**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 7:**

1. Техника скольжения на груди, толчка от бортика бассейна, попеременной работы рук и ног способом кроль на груди, техники вдоха и выдоха при спортивном плавании.
2. Упражнения для рук и плечевого пояса, для мышц туловища, мышц ног, упражнения в воде в не полной и полной координации движения, лежание на воде, брасс у неподвижной опоры.
3. Контроль владения навыками лежания на воде, скольжения на груди и на спине.
4. Освоение навыка дыхания в воде.

**Перечень тем рефератовк Разделу7:**

**Расписать по 5 упражнений**

1. Упражнения в воде с неподвижной опорой для обучения техники плавания кроль на груди
2. Упражнения в воде с подвижной опорой, направленные на продвижения в воде за счет ног
3. Упражнения в воде без опоры направленные на продвижения в воде за счет ног
4. Упражнения для изучения согласования движений ногами и дыхания *Имитационные упражнения на суше*
5. Упражнения в воде с неподвижной опорой, направленные на движения рук и согласование дыхания

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 8**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 8:**

## *РЕКОМЕНДУЕМЫЙ МИНИМАЛЬНЫЙ НЕДЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ СТУДЕНТАМИ ОСНОВНОЙ ГРУППЫ*

| Упражнения | Объем |
|---|---|
| **Юноши:** | |
| 1.Утренняя гимнастика (мин.) | 105-140 |
| 2. Оздоровительный бег (км)<br>или ходьба на лыжах (км) | 15-17<br>22-24 |
| 3. Подтягивание на перекладине (кол-во раз)<br>или сгибание рук в упоре лежа | 70-85<br>120-140 |
| 4. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз) | 140-160 |
| 5. Из основной стойки наклоны туловища вперед с прямыми ногами (кол-во раз) | 90-120 |
| 6. Ускоренная ходьба (км) | 25-35 |
| **Девушки:** | |
| 1. Утренняя гимнастика (мин.) | 105-140 |
| 2. Оздоровительный бег (км)<br>или ходьба на лыжах (км) | 12-14<br>16-18 |
| 3. Прыжки на месте через скакалку (кол-во раз) | 350 |
| 4. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, высота опоры 50 см (кол-во раз)<br>или подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (110-120 см) | 210-220<br>85-95 |
| 5. Поднимание туловища из положения лежа на спине, руки за головой, ноги закреплены (кол-во раз) | 100-120 |
| 6. Из основной стойки наклоны туловища вперед с прямыми ногами (кол-во раз) | 90-120 |
| 7. Ускоренная ходьба (км) | 20-30 |

**Перечень тем домашних заданий к Разделу 8:**

Примерные комплексы силовых упражнений

Комплекс № 1.Силовые упражнения на гимнастическом городке для общей физической подготовки

1. Отжимание в упоре на брусьях: 8-15 раз.

2. Подтягивание на перекладине хватом сверху: 5-10 раз.

3. Поднимание ног к перекладине: 8-15 раз.

4. Подтягивание на перекладине хватом снизу: 5-10 раз.

5. Отжимание в упоре на брусьях: 8-15 раз.

6. Поднимание ног к перекладине: 5-8 раз.

7. Подтягивание на перекладине широким хватом: 4-8 раз.

8. Поднимание прямых ног лежа животом на наклонной гимнастической стенке (или на высокой скамье, лабиринте): 10-20 раз.

9. .Приседание с партнером на плечах: 5-10 раз (или выпрыгивание вверх, отталкиваясь одной ногой со скамьи попеременно то одной, то другой ногой).

10.Сгибание и разгибание туловища, сидя поперек скамьи с закрепленными ногами: 10-15 раз.

Комплекс № 2

1. Подтягивание широким хватом сверху с касанием перекладины затылком: 5-15 раз.

2. Переход из виса на прямых руках в вис сзади и обратно (с согнутыми или прямыми ногами): 5-15 раз.

3. Подтягивание широким хватом сверху с касанием пере- кладины затылком: 5-15 раз.

4. Переход из виса на прямых руках в вис сзади и обратно (с согнутыми или прямыми ногами): 5-15 раз.

5. Приседание с партнером на плечах: 2 х 5-15 раз, (или выпрыгивание вверх, толкаясь от скамьи попеременно одной ногой 2 51 х 10-20 раз).

6. Отжимание в упоре на брусьях: 1-2 х 8-15 раз.

7. Подтягивание на перекладине хватом снизу: 1-2 х 5-10 раз.

8. Подъем ног к перекладине: 1-2 х 8-15 раз.

9. Разгибание туловища лежа лицом вниз поперек скамьи с закрепленными ногами, руки за головой: 1-2 х 8-15 раз.

Если этот комплекс упражнений окажется для Вас легким, можете усложнить его, выполняя упражнения №№ 1,3,6,7 и 9 с дополнительным отягощением 5-10 кг.

Комплекс № 3

1. Подъем переворотом на перекладине: 2-4 х 3-10 раз.

2. Сгибание и разгибание рук (отжимания) в упоре на брусьях махом вперед или назад: 2-4 х 8-15 раз.

3. Подтягивание на перекладине хватом снизу: 2-4 х 5-15 раз.

4. Подтягивание на перекладине хватом сверху: 2-4 х 5-10 раз.

5. Приседание на одной ноге: 2-4 х 5-10 раз (на каждую ногу).

6. Разведение и сведение ног в положении «угол» в упоре на брусьях: 2 х 5-15 раз.

7. Подъем прямых ног к перекладине: 2-4 х 8-10 раз.

8. Разгибание туловища, лежа лицом вниз поперек скамьи: 2- 4 х 10-15 раз.

## 12-минутный тест ходьбы и бега.

| Уровень физической подготовленности | | Дистанция, м | |
|---|---|---|---|
| | | Возраст, количество лет | |
| | | 13-19 | 20-29 |
| Очень плохо | мужчины | Меньше 2100 | Меньше 1950 |
| | женщины | Меньше 1600 | Меньше 1550 |
| Плохо | мужчины | 2100-2200 | 1950-2100 |
| | женщины | 1600-1900 | 1550-1800 |
| Удовлетворительно | мужчины | 2200-2500 | 2100-2400 |
| | женщины | 1900-2100 | 1800-1900 |
| Хорошо | мужчины | 2500-2750 | 2400-2600 |
| | женщины | 2100-2300 | 1900-2100 |
| Отлично | мужчины | 2750-3000 | 2600-2800 |
| | женщины | 2300-2400 | 2150-2300 |

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 9**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 9:**

1. *Обучение и совершенствование технике толчка, подрезки, наката, топ-спина, блока, контр-удара.*
2. *Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа.*
3. *Изучение удара слева толчком, подача слева толчком, удар справа/слева крученый по высокому и полувысокому мячу, удар слева/справа крученый, наводящий (накат), подача слева/справа крученая, крученая свеча справа/слева.*

**Перечень тем домашних заданий для подготовки к сдаче контрольных нормативовк Разделу 9:**

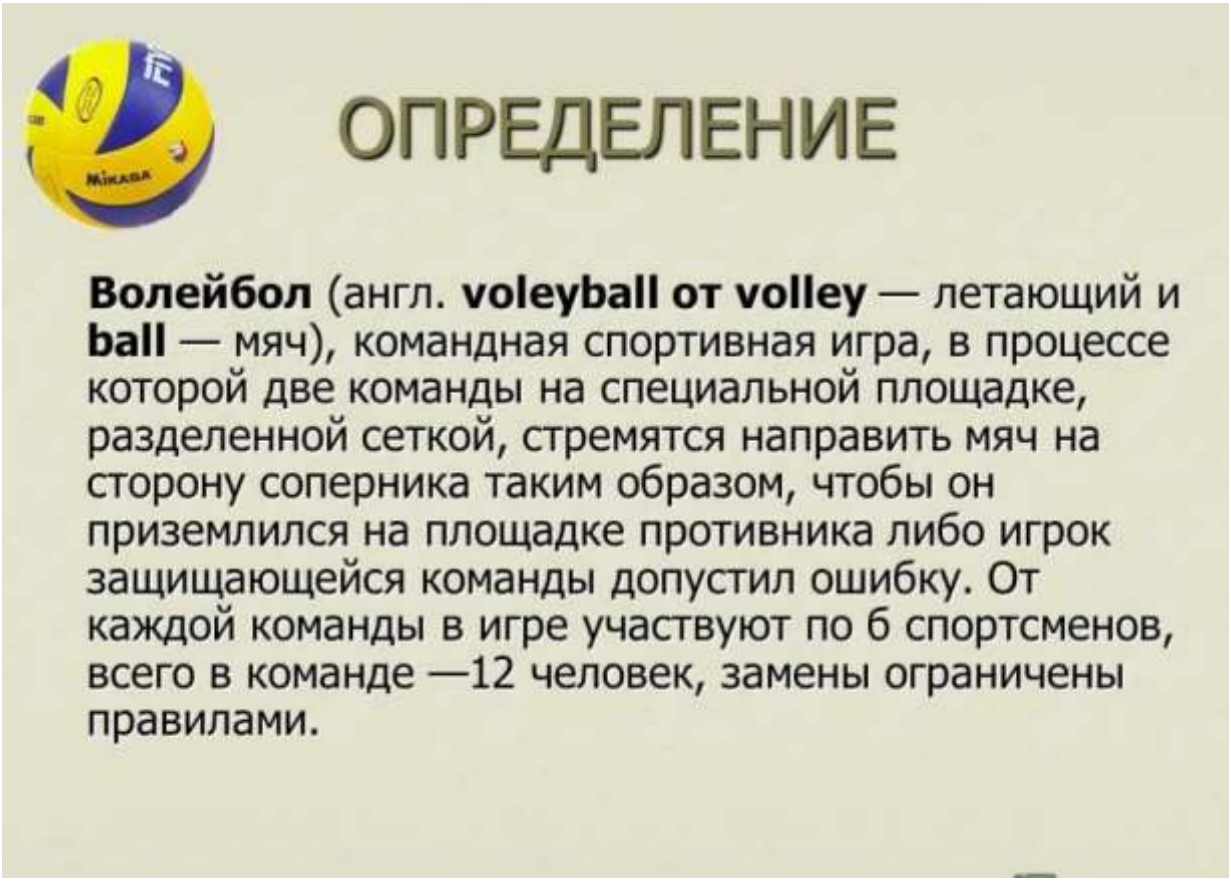
| Зачетныенормативыповидуспорта"Настольныйтеннис"врамкахдисциплины"Элективныедисциплиныпофизическойкультуреиспорту" | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| №п/п | Наименованиенорматива | Юноши | | | | | | Девушки | | | | | |
| | | Баллы | | | | | | | | | | | |
| | | Результат | | | | | | | | | | | |
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 1 | Жонглированиемячомударомоткрытойстороной ракеткистоянаместе (количествоударов) | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | <10 | 50 | 40 | 30 | 20 | 10 | <10 |
| 2 | Подача мяча ударом с бэкхенда из левого (правого)квадратапоочередно вквадрат противоположной стороны, расположенный по диагонали и по прямой(количествоправильно выполненныхподачиз8 попыток:по 4вкаждуюзону) | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | <3 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | <3 |
| 3 | Подача мяча ударом с форхенда из правого (левого)квадратапоочередно вквадрат противоположной стороны, расположенный по диагонали и по прямой(количествоправильно выполненныхподачиз8 попыток:по 4вкаждуюзону) | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | <3 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | <3 |
| 4 | Розыгрыш мяча после подачи поочередно ударом сбэкхендаис форхенда(количествоправильно выполненныхпоочередныхударов) | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | <6 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | <6 |
| **Зачетныенормативыповидуспорта"Настольныйтеннис"в рамкахдисциплины"Элективныедисциплиныпофизическойкультуреиспорту** | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Жонглирование резаными ударами с подкруткоймяча вправо (влево) ударом закрытой сторонойракеткистояна месте (количество ударов) | 35 | 30 | 25 | 20 | 15 | <15 | 35 | 30 | 25 | 20 | 15 | <15 |
| 2 | Жонглирование резаными ударами с подкруткоймяча вправо (влево) ударом открытой сторонойракеткистояна месте (количество ударов) | 25 | 20 | 15 | 10 | 5 | <5 | 25 | 20 | 15 | 10 | 5 | <5 |
| 3 | Укороченная подача резаным ударом (количествоправильно выполненныхподачиз7попыток) | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | <0 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | <0 |
| 4 | Розыгрышвпарах,используяудары сфорхенда, бэкхенда,резаныеудары(количествовыполненных ударов напару) | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | <8 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | <8 |

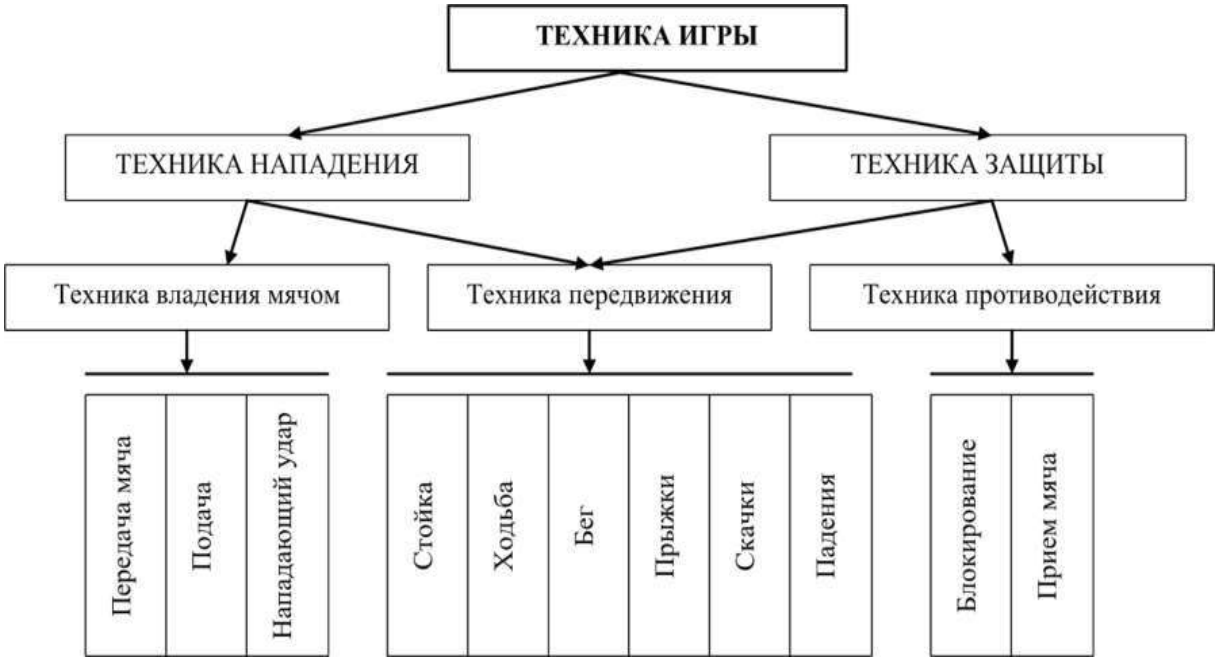
**П.2.4. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Легкая атлетика**



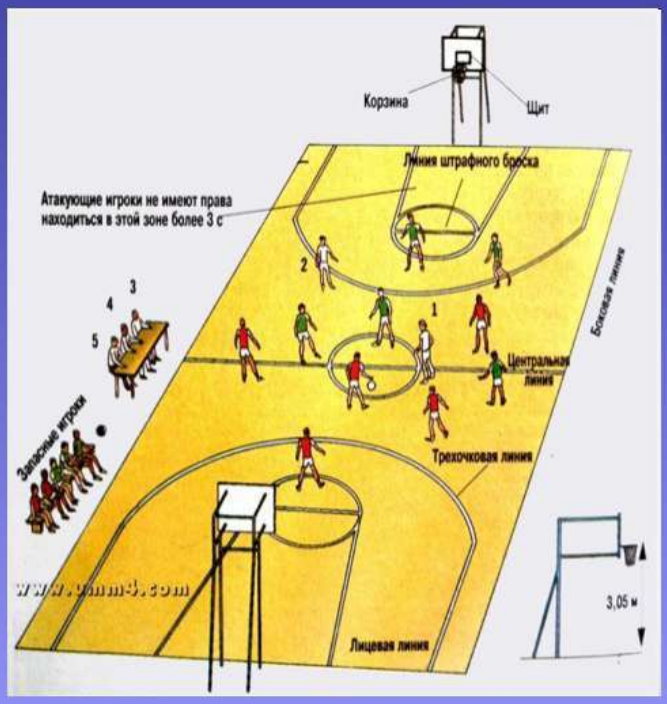




ОПРЕДЕЛЕНИЕ
Волейбол (англ. voleyball от volley — летающий и ball — мяч), командная спортивная игра, в процессе которой две команды на специальной площадке, разделенной сеткой, стремятся направить мяч на сторону соперника таким образом, чтобы он приземлился на площадке противника либо игрок защищающейся команды допустил ошибку. От каждой команды в игре участвуют по 6 спортсменов, всего в команде —12 человек, замены ограничены правилами.


ТЕХНИКА ИГРЫ
ТЕХНИКА НАПАДЕНИЯ
ТЕХНИКА ЗАЩИТЫ
Техника владения мячом
Техника передвижения
Техника противодействия
Передача мяча
Подача
Нападающий удар
Стойка
Ходьба
Бег
Прыжки
Скачки
Падения
Блокирование
Прием мяча

**РАЗДЕЛ 3. Баскетбол.**

# Начало игры




Игра начинается с того, что в центре площадки судья бросает мяч вверх между 2 игроками, каждый из которых пытается отбить мяч своей команде. Остальные игроки команды находятся вне центрального круга или в передней зоне.

# Техника нападения в баскетболе

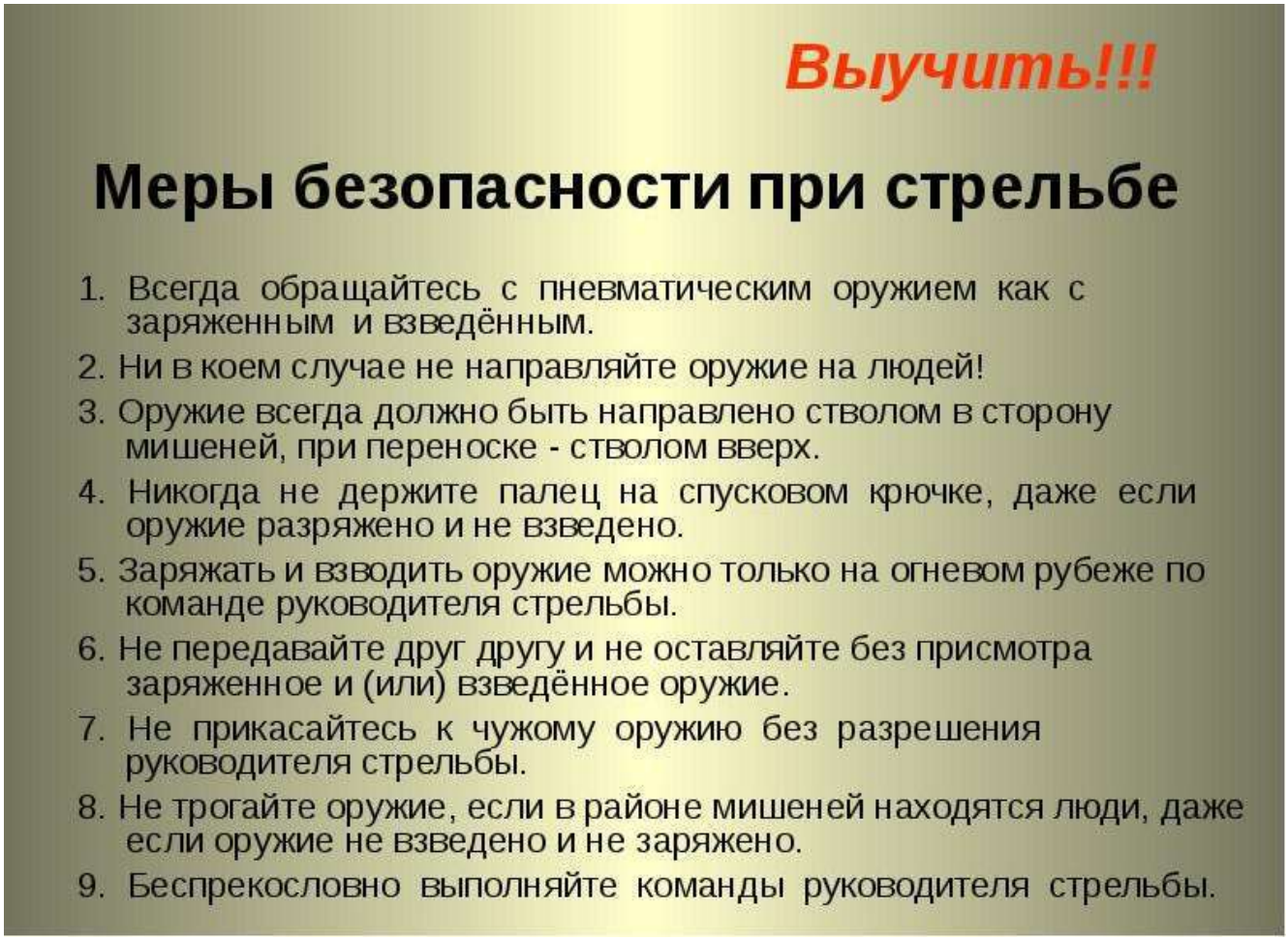
- Нападение – базовая часть баскетбола, которая позволяет набирать очки и бороться за желанное первенство в матче.
- Исходное положение, удобное для наиболее быстрого выполнения любых перемещений в нападении и в защите, называется стойкой.
- Основа техники баскетбола - передвижение. Передвижения баскетболиста по площадке являются частью целостной системы действий, направленной на решение атакующих задач и формируемой в ходе реализации конкретных игровых положений.

- Для передвижений по площадке игрок использует ходьбу, бег, прыжки, остановки, повороты. С помощью этих приемов он может правильно выбрать место, оторваться от опекающего его соперника и выйти в нужном направлении для последующей атаки, достичь наиболее удобных, хорошо сбалансированных исходных положений для выполнения приемов. Кроме того, от правильной работы ног при передвижении и соблюдения равновесия зависит эффективность технических приемов с мячом: передач в движении и прыжке, ведения и обводки, бросков в прыжке и т. д.

**Техника защиты:**

- *Техника перемещений.* (стойка с выставленной ногой вперед, перемещения) ;
- *Техника овладения мячом* (**Вырывание мяча**, **Выбивание мяча** – выбивание мяча из рук противника, выбивание мяча при ведении, **Перехват мяча** – Перехват мяча при передаче, Перехват мяча при ведении, **Накрывание мяча при броске, Отбивание мяча при броске в прыжке, Овладение мячом при борьбе за отскок у своего щита).**

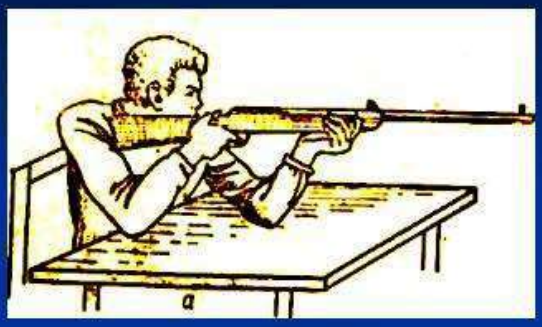
**РАЗДЕЛ 4. Стрельба.**



# Позиции при стрельбе из пневматического оружия (винтовки)

**Для позиции "сидя"**

-глубоко вдохните;
-повернитесь на 30 градусов от цели (вправо);
-ваша левая нога должна располагаться по направлению к цели;
-поднимите винтовку к плечу и приложите приклад к плечу так, как вы обычно стреляете;
-расположите винтовку на ладони левой руки;
-поставьте левый локоть на упор (колено, поверхность стола);
-поставьте правый локоть на упор, или оставьте "свисать" вдоль тела;
-расслабьте левую руку;
-расслабьте плечи;
-расслабьте спину;
-расслабьте все тело;
-сделайте вдох;
-выдохните наполовину;
-увеличьте давление на спусковой крючок (примерно в два раза);
-прицельтесь (не цельтесь слишком долго, не более 6 секунд);
-произведите выстрел;
-проследите за попаданием;





# Ходы шахматных фигур

## Шахматная нотация

Для того чтобы играть в шахматы, необходимо знать, как передвигаются фигуры по шахматной доске. В начале игры всего на шахматной доске 32 фигуры. У каждого игрока по 16:

1 король 

1 ферзь 

2 ладьи 

2 коня 

2 слона 

8 пешек 

Как правильно записывать шахматные ходы?

Для записи передвижений фигур по шахматной доске используют шахматную нотацию, придуманную в Арабском халифате. Записывая ход фигуры, ее название сокращают до одной заглавной буквы: ладья обозначается буквой «Л», слон — «С», ферзь — «Ф». Название двух фигур начинается на букву «К» (конь и король), поэтому только одна заглавная буква «К» обозначает коня, а король записывается при помощи двух букв — «Кр». Далее записывается название поля, на котором стояла эта фигура. Через дефис — название поля, куда она сделала ход. Например, король стоял на поле «а2» и пошел на поле «а3». На шахматной нотации этот ход будет записан так: Кра2-а3. Можно использовать так называемую короткую шахматную нотацию и не записывать название поля, на котором фигура стояла, а сразу писать, куда она пошла. Тогда рассмотренный ход королем будет записан как Кра3.

Движение пешек на шахматной доске обозначается только при помощи названий шахматных полей: e2-e4 (это обозначает, что пешка с поля «e2» пошла на поле «e4»).

Давайте потренируемся. Запишите шахматной нотацией передвижения шахматных фигур, показанные на диаграмме 1.



Диаграмма 1

## Ладья

В начале игры у каждого из игроков есть 2 ладьи. Ходит эта фигура по прямым линиям (по вертикали или по

# НАЧАЛО

ферзь любит свой цвет



чёрные линия 7, 8

белые линия 1, 2

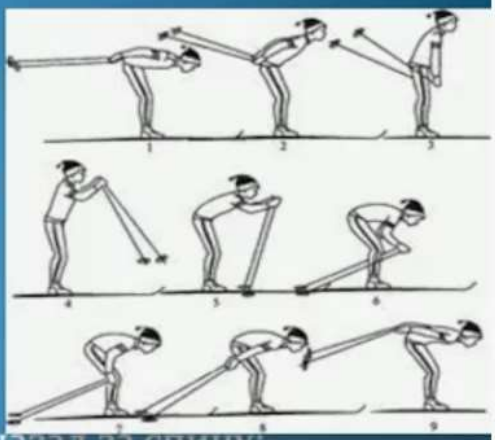
Начальная позиция: по 8 пешек, две ладьи по краям, затем два коня и два слона. По центру ферзь и король.

**РАЗДЕЛ 6. Лыжная подготовка.**

## Обучение одновременному бесшажному шагу.

*Упражнения в движении.*

- одновременный бесшажный ход, обратить внимание на вынос палок ;
- то же упражнение, но обратить внимание на работу туловища;
- то же упражнение, но обратить внимание на отталкивание палками;

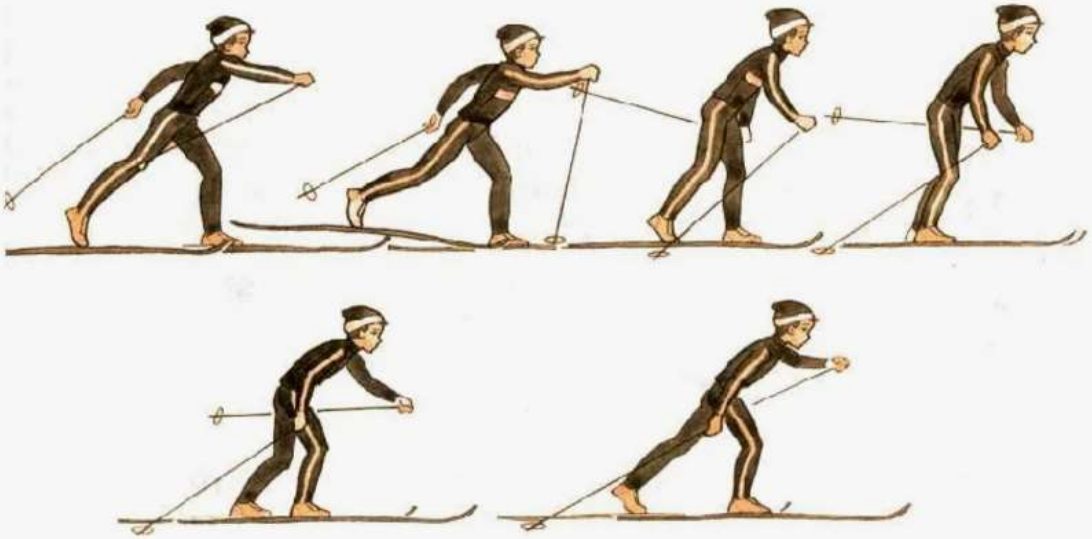


ХАРАКТЕРНЫЕ ОШИБКИ

- приседание во время отталкивания;
- нет давление туловища на палки;
- короткое отталкивание, руки не проходят назад за спину;
- рано начинают разгибать туловище( руки не завершили отталкивание, а туловище уже начинает выпрямляться);
- вертикально ставят палки;

# ПОПЕРЕМЕННЫЙ ДВУХШАЖНЫЙ ХОД

Выполняется следующим образом: с шагом левой ноги вперед выносится правая палка, одновременно левой рукой и правой ногой делается толчок – тяжесть тела переносится на левую ногу. Правая нога после толчка расслабляется и по инерции идет назад-вверх, поднимая пятку лыжи. Туловище наклонено вперед.



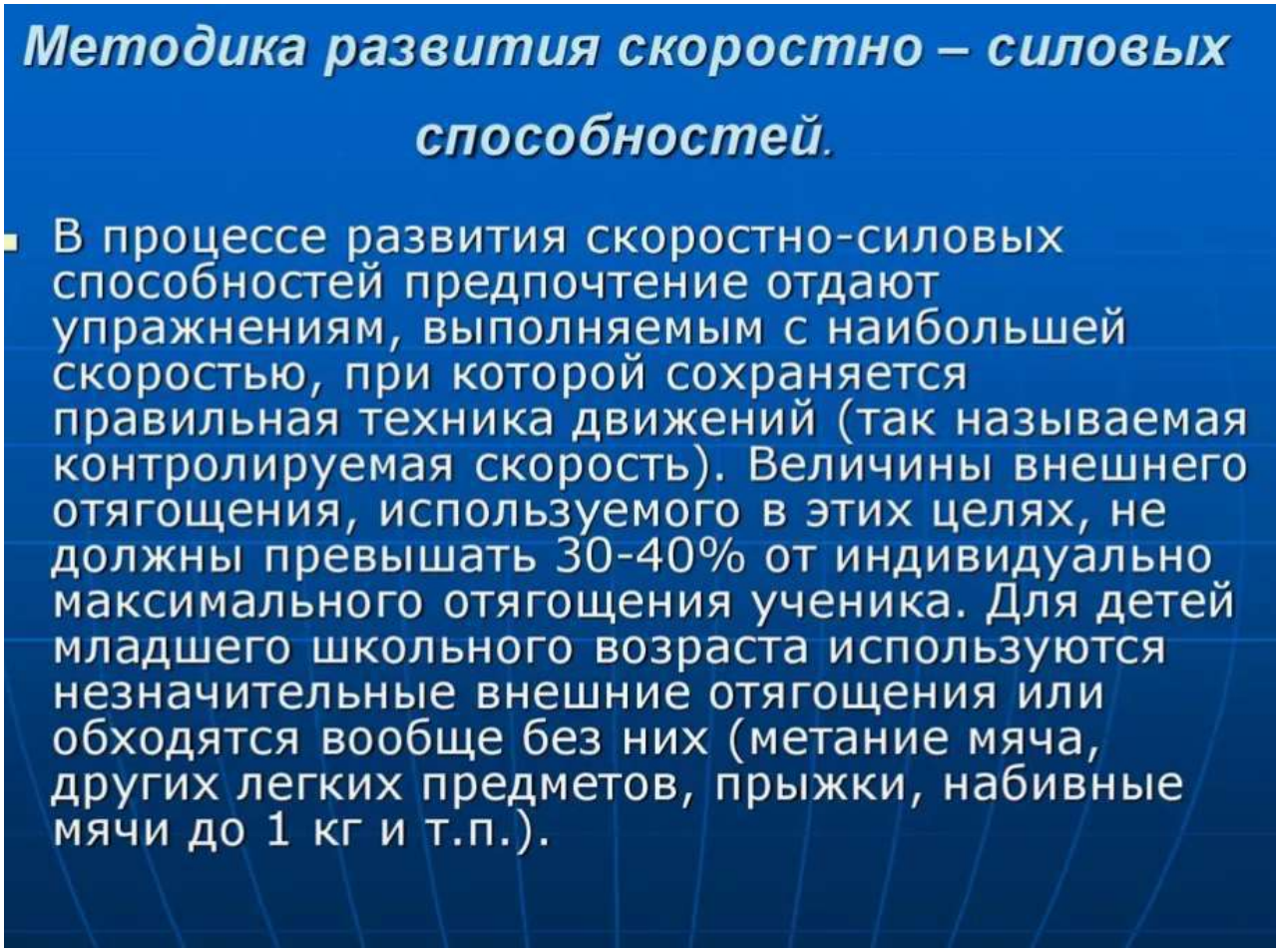
**РАЗДЕЛ 7.Плавание.**

# Формы двигательной активности в плавании

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нагрузки **кондиционного плавания** заметно превышают нагрузки, применяемые в оздоровительной тренировке, поэтому они используются для достижения более высокого уровня плавательной подготовленности. К кондиционному плаванию можно отнести и поддержание спортивного долголетия (плавание для «ветеранов») | **Лечебное (реабилитационное) плавание** отличается от оздоровительного контингентом занимающихся. Им занимаются люди имеющие ухудшение в состоянии здоровья, которое можно исправить с помощью специально подобранных средств используемых в водной среде. | Основными задачами **оздоровительного плавания** являются достижение и поддержание желаемого уровня здоровья, профилактика заболеваний | **Рекреативное плавание** направлено на улучшение физического и психоэмоционального состояния людей. Во время активного отдыха, развлечений и досуга используются средства плавания и купания. Обычно используются самостоятельные занятия нерегулярного характера. | Задачей **спортивной тренировки** (в спорте высших достижений) является демонстрация наивысшего индивидуально доступного результата, требующая многолетних напряженных тренировок. | **Адаптивное плавание** - обучение плаванию лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалиды), совершенствование двигательных способностей плавательной подготовленности. |




**РАЗДЕЛ 8.Общая физическая подготовка.**

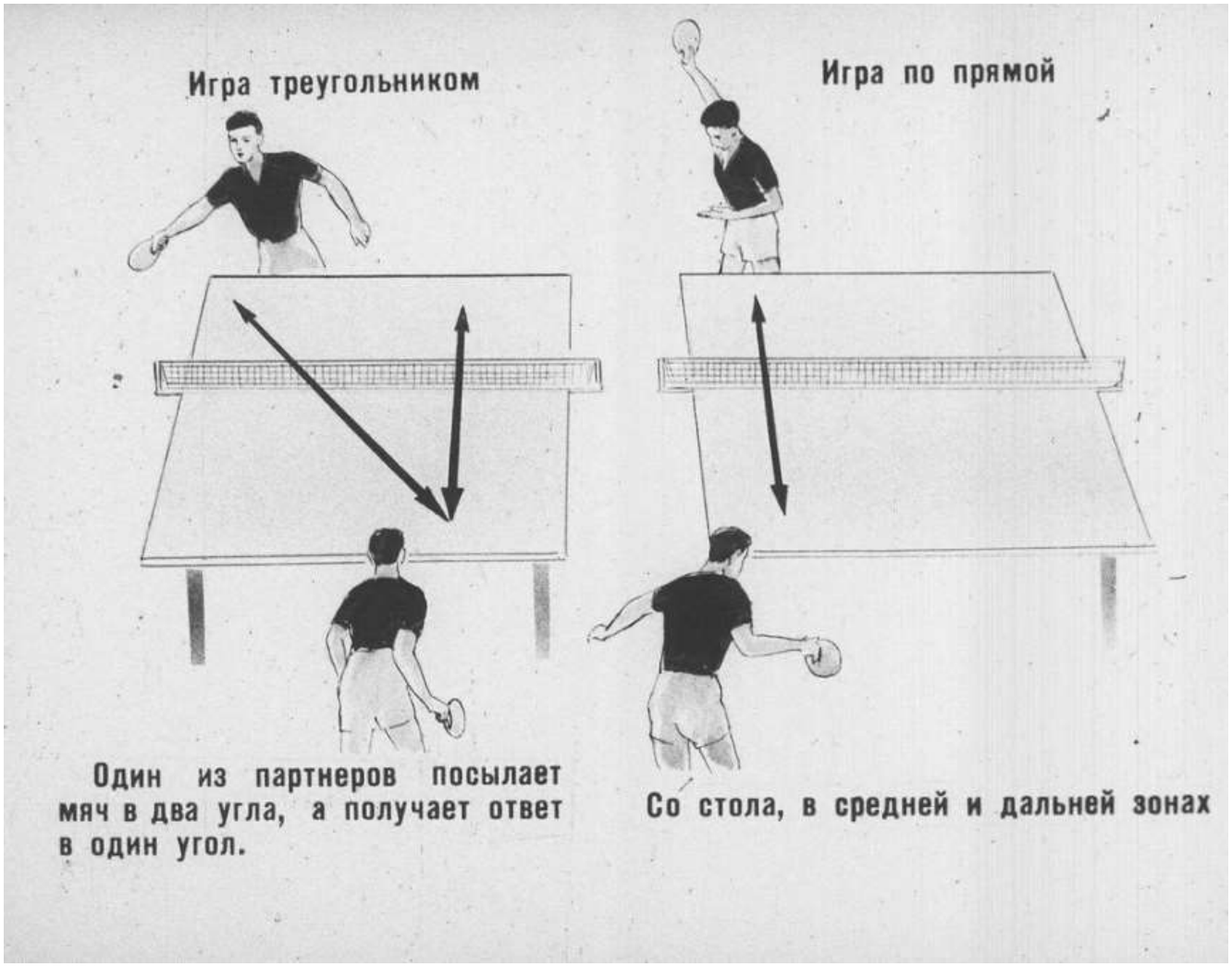



Формирование координационных способностей
Способность к реагированию это способность быстро и точно начать движения соответственно определенному сигналу.
Классификации координационных способностей
Способность к равновесию – это сохранение устойчивого положения тела в условиях разнообразных движений и поз. Различают статическое и динамическое равновесие.
Способность к дифференцированию – это способность к достижению высокой точности и экономичности отдельных частей и фаз движения, а также движения в целом.
Ориентационная способность – это способность к определению и изменению положения тела в пространстве и во времени, особенно с учетом изменяющихся ситуации или движущегося объекта.
Ритмическая способность – это способность определять и реализовывать характерные динамические изменения в процессе двигательного акта.

**РАЗДЕЛ 9.Настольный теннис.**

# ПРАВИЛА ИГРЫ

- Определения
- В правилах настольного тенниса есть следующие определения:
- «Розыгрыш» — период времени, когда мяч находится в игре
- «Мяч в игре» считается с последнего момента нахождения его на неподвижной ладони свободной кисти перед намеренным подбрасыванием его в подаче до тех пор, пока не будет решено, что розыгрыш следует переиграть или он завершён присуждением очка
- «Переигровка» — розыгрыш, результат которого не засчитан
- «Очко» — розыгрыш, результат которого засчитан
- Игрок «ударяет» мяч, если он касается мяча в игре своей ракеткой, держа её в руке, или своей рукой с ракеткой ниже запястья
- «Подающий» — игрок, который должен первым ударить по мячу в розыгрыше
- «Принимающий» — игрок, который должен вторым ударить по мячу в розыгрыше


Игра треугольником
Игра по прямой
Один из партнеров посылает мяч в два угла, а получает ответ в один угол.
Со стола, в средней и дальней зонах

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СПЕЦИАЛЬНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны рас-

пределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов.

Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**Раздел 1. Легкая атлетика**

**Тема занятия:** Легкоатлетическая подготовка (оздоровительные виды) в зале

**Формы практических заданий:** доклад.

Вопросы к обсуждению:

1. Что такое ходьба?
2. При каких условиях ходьба может стать очень эффективной физической нагрузкой?
3. На какие системы человеческого организма и каким образом оказывает влияние оздоровительная ходьба?
4. К какому виду нагрузок по своему физиологическому воздействию относится ходьба? Почему?
5. Как определить темп ходьбы?
6. В чем заключается механизм положительного воздействия ходьбы?
7. Назовите основные противопоказания к занятиям оздоровительной ходьбой.
8. Какими бывают относительные противопоказания?
9. Какие рекомендации можно дать людям с заболеваниями при занятиях оздоровительной ходьбой?
10. Кому могут быть показаны занятия оздоровительной ходьбой?
11. Как определить тренировочный пульс?
12. Какие основные принципы необходимо знать при занятиях ходьбой?
13. Какие требования предъявляются к одежде занимающихся?
14. На какие особенности нужно обратить внимание при выборе обуви?
15. В чём особенности выбора спортивной экипировки для занятий в зимнее время.

**Взаимодействие с аудиторией** (групповой метод, описание, беседа, диалог)

**Тема занятия:** Оздоровительный бег, скандинавская ходьба

**Формы практических заданий:** доклад.

Вопросы к обсуждению:

1. Для чего в основном используется оздоровительный бег?
2. Что лежит в основе физической работоспособности человека?
3. На что указывает высокий пульс в состоянии покоя?
4. Почему у занимающихся оздоровительным бегом снижается значение ЧСС в покое?
5. Укажите одну из причин снижения ЧСС в покое у занимающихся оздоровительным бегом.
6. Что такое скандинавская ходьба
7. Особенности скандинавской ходьбы
8. В чем польза скандинавской ходьбы?
9. Чем отличается скандинавская ходьба от обычной?
10. Чем отличается скандинавская ходьба от бега?
11. Скандинавская ходьба для молодых людей

**Взаимодействие с аудиторией** (групповой метод, описание, беседа, диалог)

**Раздел 2. Занятия избранным видом адаптивного спорта**

**Тема занятия:** Элементы техники адаптивного волейбола

**Формы практических заданий:** доклад.

Вопросы к обсуждению:

1. Заболевания нервной системы
2. Врожденные патологии опорно-двигательного аппарата
3. Приобретенные заболевания и повреждения опорно-двигательного аппарата
4. Особенности реабилитации при дефектах нижних конечностей
5. Показания, ограничения и противопоказания к физическим нагрузкам лицам с нарушением опорно-двигательного аппарата
6. История и особенности волейбола сидя
7. Различия классического волейбола от сидячего волейбола
8. Волейбол стоя

**Взаимодействие с аудиторией** (групповой метод, описание, беседа, диалог)

**Тема занятия:** Элементы техники адаптивного баскетбола

**Формы практических заданий:** доклад.

Вопросы к обсуждению:

1. Предпосылки возникновения радиального баскетбола.
2. Питербаскет (радиальный баскетбол), описание игры.
3. Игровое время.
4. Жесты судьи в питербаскете.
5. Форма одежды и преимущества игры в питербаскет.
6. Универсальность игры как средства физического воспитания.
7. Мини-питербаскет.

**Взаимодействие с аудиторией** (групповой метод, описание, беседа, диалог)

**Раздел 3. Оздоровительные игры**

**Тема занятия**: Дартс

**Формы практических заданий:** доклад.

Вопросы к обсуждению:

1. История возникновения дартса как вида спорта, родина дартса.
2. Техника безопасности при работе с дротиками. Профилактика травматизма.
3. Установка мишени, очередность бросков, ведение счета.
4. Приемы и правила метания дротиков.
5. Тренировочные броски на кучность.
6. Имитация выполнения броска.
7. Виды позиций для броска.
8. Виды хватов (точечный, плоскостной). Игры: «Диаметр» «Сектор 20»
9. Разновидность дротиков. Вес дротиков. Хватка дротика.
10. Упражнения на развитие гибкости лучезапястного сустава, кисти.
11. Имитация выполнения броска. Игры: «Диаметр» : «3+0»,
12. Упражнения на ритмичность движений, точности мелких движений кисти и пальцев.
13. Комплекс упражнений на равновесие. Положение туловища, ног, рук, головы.
14. Упражнения на развитие чувства равновесия. Игры: «51», «Набор очков».
15. Режим дня, соотношение бодрствования и сна, учебы и отдыха, питания.
16. Значение занятий физическими упражнениями на состояние физиологических функций организма человека.
17. Работа руки при броске. Игры: «Диаметр» «Все по5». «Сектор 20»
18. Дыхательная гимнастика. Упражнения на развитие гибкости лучезапястного сустава, кисти. Игры «Быстрый раунд».
19. Комплекс упражнений на осанку. Упражнения на развитие гибкости лучезапястного сустава, кисти. Работа с переменной дистанции. Соревнование игры «Крикет».
20. Комплекс упражнений на равновесие. Работа с переменной дистанции. Подведение итогов соревнований.

**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, диалог, групповой метод)

**Тема занятия** Шашки

**Формы практических заданий:** сдача реферата.

**Требования к выполнению практического задания:**

Перечень тем рефератов:

1. История шашек: происхождение и развитие игры.
2. Психология шашек: как игра влияет на развитие умственных способностей.
3. Шашки в образовании: использование шашек в учебном процессе, развитие логического мышления
4. Шашки: особенности тренировок и соревнований.
5. Шашки и компьютерные программы: как искусственный интеллект изменил игру.
6. Шашки и культура: влияние шашек на литературу, кино и другие искусства.
7. Шашки и стратегическое мышление: как игра помогает развивать стратегическое мышление и принятие решений.
8. Шашки и социальные навыки: как игра помогает развивать коммуникативные навыки и учиться работать в команде.
9. Шашки как хобби: как игра может стать увлекательным хобби для всех возрастов.
10. Шашки и здоровье: влияние игры на психическое и физическое здоровье человека.

**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, опрос)

**Раздел 4. Подвижные игры и эстафеты.**

**Тема занятия** Подвижные игры и эстафеты без предметов

**Формы практических заданий: контрольная работа.**

Контрольная работа проводится на практическом занятии. В контрольной работе **1 теоретический вопрос и 1 аналитическое задание.**

Теоретические вопросы:

1. Планирование подвижных игр в учебной работе по физическому воспитанию в вузе, в режиме учебного дня.
2.Организация соревнований по подвижным играм.
3. Особенности проведения игр-эстафет без предметов.
4. Особенности проведения соревнований по подвижным играм.
5. Соревнования по подвижным играм. Документы планирования.
7. Значение подвижных игр на занятиях физической культуры. На примере одного.
8. История возникновения и развития соревнований «Веселые старты» в нашей стране.
9. Положение о проведении соревнований «Веселые старты».
10. Содержание и методика составления программы соревнований «Веселые старты».
11.Вопросы подготовки и организации соревнований «Веселые старты».
12.Методика судейства соревнований «Веселые старты». Состав судейской бригады и обязанности судей.
13. Варианты подсчета очков при проведении соревнований «Веселые старты».
14. Игры без предметов, игры-эстафеты без предметов.

**Аналитическое задание:**

1. Разработать и описать подвижную игру без предметов с учетом заболевания студента.

Что должно входить в описание игры: 1. Цель. 2. Задачи. 3. Место проведения. 4. Спортивный инвентарь. 5. Описание игры. 6. Дозировка. 7. Методические указания.

**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, диалог, групповой метод)

**Тема занятия:** Подвижные игры и эстафеты с предметами

**Формы практических заданий: аналитическое задание.**

**Аналитические задания:**

1. Составить карточку (1 игра) для проведения подвижных игр с предметом (скакалка, обруч, мяч и т.д.).

Что должно входить в игровую карточку: 1. Название игры. 2. Педагогические задачи. 3. Количество участников. 4. Ф. И. О. проводящего игру. 5. Подготовка места к проведению игры. 6. Размещения игроков

и руководителя игры. 7. Четкость объяснения игры (название, цель, ход и т.д.), 8. Выбора капитана, водящего. 9. Дозировка игры. 10. Использование помощников. 11. Объективность судейства. 12. Подведение итогов. 13. Определение победителей. Разбор игры. 14. Итог игры.

2. Составить карточку (1 игра) для проведения игр-эстафеты с целью восстановления и укрепления здоровья студентов.

1. Что должно входить в игровую карточку: 1. Название игры. 2. Педагогические задачи. 3. Количество участников. 4. Ф. И. О. проводящего игру. 5. Подготовка места к проведению игры. 6. Размещения игроков и руководителя игры. 7. Четкость объяснения игры (название, цель, ход и т.д.), 8. Выбора капитана, водящего. 9. Дозировка игры. 10. Использование помощников. 11. Объективность судейства. 12. Подведение итогов. 13. Определение победителей. Разбор игры. 14. Итог игры.

**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, групповой метод)

**Раздел 5. Шахматы**

**Тема занятия** Изучение правил игры в шахматы

**Формы практических заданий:** сдача реферата.

Перечень тем рефератов:

1. История шахмат: происхождение и развитие игры.
2. Психология шахмат: как игра влияет на развитие умственных способностей.
3. Шахматы в образовании: как использование шахмат в учебном процессе помогает развивать логическое мышление.
4. Шахматы как спорт: особенности тренировок и соревнований.
5. Шахматы и компьютерные программы: как искусственный интеллект изменил игру.
6. Шахматы и культура: влияние шахмат на литературу, кино и другие искусства.
7. Шахматы и стратегическое мышление: как игра помогает развивать стратегическое мышление и принятие решений.
8. Шахматы и социальные навыки: как игра помогает развивать коммуникативные навыки и учиться работать в команде.
9. Шахматы как хобби: как игра может стать увлекательным хобби для всех возрастов.
10. Шахматы и здоровье: влияние игры на психическое и физическое здоровье человека.

**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, опрос)

**Тема занятия** Разучивание ходов и партий

**Формы практических заданий:** доклад.

Вопросы к обсуждению:

1. Викторина «Истоки шахмат».
2. Поля, горизонталь, вертикаль, диагональ, центр в шахматах.
3. Ходы шахматных фигур. Шах, мат, пат. Начальное положение.
4. Игровая практика (игра всеми фигурами из начального положения)
5. Обозначение шахматных фигур и терминов.
6. Запись начального положения. Краткая и полная шахматная нотация.
7. Запись шахматной партии. Игровая практика (с записью шахматной партии или фрагмента шахматной партии).
8. Ценность фигур. Сравнительная сила фигур.
9. Анализ и доигрывание партий великих шахматистов, игра с компьютером.
10. Дидактические задания “Шах или не шах”, “Дай шах”, “Пять шахов”, “Защита от шаха”.

**Ша́хматы** — настольная логическая игра со специальными фигурами на 64-клеточной доске для двух соперников, сочетающая в себе элементы искусства. На учебных занятиях предусмотрены следующие практические задания: В шахматной партии принимает участие 6 видов фигур. Это:

1. Король 
2. Ферзь 
3. Ладья 
4. Слон 
5. Конь 
6. Пешка 

В каждой партии по одному королю и ферзю, по две ладьи, два слона, два коня и по восемь пешек. У каждой стороны по 16 фигур в начале игры. Всего на доске 32 фигуры, то есть в начале партии занято ровно 50% всей доски.

Начальная позиция выглядит так:




Король и ферзь располагаются вместе (их часто путают местами). Здесь важно запомнить 1 правило: в начальной позиции ферзь стоит на поле своего цвета. То есть белый ферзь в начальной позиции стоит на белой клетке, а черный ферзь на черной. Очень важно запомнить, что, когда одна фигура сбивает другую, она становится на клетку сбитой фигуры.

В процессе освоения шахматных фигур планируется постепенное их изучение студентами. А также освоение шахматным королем соперника «мат». Мат в шахматах – это нападение на короля, от которого нет защиты. Упражнение: две позиции, черному и белому королю объявлен мат. В первой позиции победили белые, во второй – чёрные.





В первой позиции белая ладья напала на черного короля. При этом королю помешали собственные пешки убежать на 7-й ряд. Во второй позиции черная ладья напала на белого короля. При этом вторая ладья не позволила королю пойти на 2-ю горизонталь. Такой мат принято называть "линейным".

**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, опрос)

**Раздел 6. Оздоровительная гимнастика**

**Тема занятия** Лечебная физическая культура полностью или частично утраченных студентом функций после болезни, травмы.

**Формы практических заданий: реферат**
**Темы рефератов:**

1. Методика использования дыхательной гимнастики.
2. Методические основы составления комплексов специальных упражнений с учетом индивидуальных особенностей в состоянии здоровья.
3. Занятия физическими упражнениями при заболеваниях органов зрения, опорно-двигательного аппарата.
4. Рекомендации и основные противопоказания при занятиях физическими упражнениями при конкретном заболевании.
5. Гимнастика и зрение.
6. Стретчинг и методика занятий.
7. Групповые, индивидуальные и самостоятельные гимнастические упражнения при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
8. Регулирование массы тела с помощью средств ЛФК при занятиях физическими упражнениями.
9. Правила выбора и применения упражнений, направленных преимущественно на увеличение мышечной массы.
10. Методика упражнений, способствующих уменьшению веса тела и оптимизации его структурных компонентов.

**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, групповой метод)

**Тема занятия:** Лечебная гимнастика при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента.

**Формы практических заданий: реферат**
**Темы рефератов:**

1. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления студентов, повышения эффективности учебного труда.
2. Здоровье в системе человеческих ценностей, применение средств ЛФК при врожденной патологии. Понятие «здоровье и болезнь».
3. Основные компоненты и факторы здоровья. Здоровый и нездоровый образ жизни. Основные составляющие здорового образа жизни и его соблюдение при врожденных патологиях.
4. Параметры (компоненты) физических нагрузок, применяемых при физкультурно-оздоровительных занятиях.
5. Принципы, средства и способы закаливания, как одного из действующих факторов здорового образа жизни
6. Краткая характеристика основных физкультурно-оздоровительных систем (аэробика, ритмическая гимнастика, шейпинг, «тысяча движений» по Н. М. Амосову, атлетическая гимнастика, дыхательная гимнастики и т. д.)
7. Использование различных форм занятий физическими упражнениями при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.
8. Оздоровление дыхательной системы с помощью физических упражнений.
9. Физические упражнения при нервно-психических заболеваниях.
10. Методика применения физических упражнений при заболеваниях эндокринной системы и обмена веществ.
11. Особенности применения физических упражнений при некоторых заболеваниях опорно-двигательного аппарата.

**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, групповой метод)

**Раздел 7. Оздоровительное плавание**
**Тема занятия:** Техника безопасности на занятиях плаванием. Ознакомление с техникой плавания в зале, на воде ОФП.
**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза, прохождение дистанции.

**Плавание** способствует оздоровлению, физическому развитию и закаливанию организма. Купание, плавание, игры и развлечение на воде – один из самых полезных видов физических упражнений, они способствуют оздоровлению, укрепляют нервную систему человека. На учебных занятиях предусмотрены следующие виды упражнений:
Подготовительные упражнения для освоения с водой состоят из семи групп упражнений и будет изучаться в такой последовательности 1) Элементарные движения руками и ногами в воде, и передвижения; 2) Погружения. 3) Всплывания и лежания. 4) Упражнения на дыхание. 5) Прыжки и спады в воду. 6) Скольжения. 7) Опорные упражнения. Элементарные движения рук и ног.

- Упражнения для освоения техники плавания на суше.

*Комплекс общеразвивающих упражнений*
Упражнения для рук и плечевого пояса:
1. Движения руками, как при плавании кролем на груди.
2. Движения руками, как при плавании брассом.
3. Круговые вращения прямыми руками — 10 раз вперед, 10 раза назад, постепенно увеличивая амплитуду.
4. Круговые вращения кистями, сжатыми в кулак, в одну и другую сторону, обеими кистями одновременно и попеременно из положения руки в стороны или вперед.
5. Рывки руками назад.
6. Движения руками, как при плавании кролем на спине.

Упражнения для мышц туловищ:

1. Наклоны, доставая руками пол.
2. Наклоны, доставая пол локтями.
3. Повороты туловища, доставая руками носки ног.
4. Круговые движения тазом.
5. Три пружинистых наклона в одну и в другую сторону.

Упражнения для мышц ног:

1. Сидя на полу в упоре руками сзади (плечи отклонены назад), ноги выпрямлены в коленях, носки оттянуты. Имитация движений ногами кролем.
2. Приседания.
3. Сидя на полу на пятках (носки оттянуты). Наклониться назад как можно ниже; вернуться в и.п., опираясь руками о пол.
4. Полу присед, кисти упираются о колени. Вращение коленей вправо и влево.
5. В положении стоя боком к опоре согнуть одну ногу в коленном суставе и, захватив стопу с внутренней стороны, подтянуть голень и пятку к ягодице. Отпустить ногу и выполнить ею движение брассом.
6. В положении лежа на груди движения ногами, как при плавании брассом.
7. Сидя на полу, упор руками сзади. Движения ногами, как при плавании брассом: медленно подтянуть ноги, разворачивая колени в стороны и волоча стопы по полу; развернуть носки в стороны; выполнить толчок, соединить ноги и вытянуть их на полу. Сделать паузу, медленно и мягко подтянуть ноги к себе.
8. Руки на поясе — выпад правой ногой, три пружинистых покачивания, то же, выпад левой ногой.
9. То же, но смена ног прыжком.
10. То же, но выпад ногой в сторону.
11. Руки выставлены вперед — поочередные махи ногами вперед, доставая носками руки.
12. Руки в стороны — поочередные махи ногами в стороны, доставая носками руки.

- Обучение техники плавания «Кроль на груди». Первые движения ногами необходимо выполнять, держась руками за какую-нибудь неподвижную опору. Такой опорой может быть поручень или край бортика бассейна. Движение ног с приподнятой головой сменяется упражнением на задержанном вдохе при опущенном в воду лице и выпрямленных руках. Затем выполняется упражнение в согласовании с дыханием, при котором поворот головы для вдоха делается вначале в сторону прижатой правой руки, а затем — в сторону прижатой левой руки.
- После этого изучение движений ног с подвижной опорой, которой могут служить любые плавающие средства, способные поддерживать руки у поверхности воды и дающие возможность держать поднятую над водой голову (плавательная доска). Наиболее простое упражнение, при котором обучающийся держит плавательную доску за ближний к ней край с вытянутыми руками. Вначале выполняется движения с поднятой головой и произвольным дыханием. Освоив структуру движений и добившись удовлетворительного продвижения, выполнение этого же упражнение, но с опущенной в воду головой на задержанном вдохе.
- Упражнение одна рука вытянута, другая – прижата, тело на воде грудью вниз, работа ног в полной координации, Упражнение две руки прижаты к телу, работа ног в полной координации, попеременные гребки рук с доской, работа ног в полной координации.

*Упражнения на суше.*

1. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-2 наклон головы вперед, 3-4 наклон головы назад.
2. Исходное положение – руки к плечам, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 интенсивное вращение рук вперёд, 5-8 интенсивное вращение рук назад.
3. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 вращение в тазобедренном суставе по часовой стрелке, 5-8 вращение в тазобедренном суставе против часовой стрелки.
4. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 пружинистые наклоны корпуса в правую сторону, 5-8 пружинистые наклоны корпуса в левую сторону.
5. Исходное положение – руки на пояс, ноги как можно шире. Счет 1-2 пружинистые наклоны корпуса к правой ноге, руки тянуться к стопе, 3-4 пружинистые наклоны корпуса к средине. 5-6 пружинистые наклоны корпуса к левой ноге, руки тянуться к стопе. 7-8 исходное положение.
6. Исходное положение – полуприсед, ладони на коленных суставах. Счет 1-4 вращение в коленных суставах по часовой стрелке, 5-8 вращение в коленных суставах против часовой стрелки.
7. Исходное положение – руки на пояс. Счет 1-8 вращение голеностопным суставом (правой ноги) по часовой стрелке. 1-8 вращение голеностопным суставом (левой ноги) по часовой стрелке
8. Движения руками, как при плавании кролем на спине.

9. Сидя на полу в упоре руками сзади (плечи отклонены назад), ноги выпрямлены в коленях, носки оттянуты. Имитация движений ногами кролем.
10. Сидя на полу, упор руками сзади. Движения ногами, как при плавании брассом: медленно подтянуть ноги, разворачивая колени в стороны и волоча стопы по полу; развернуть носки в стороны; выполнить толчок, соединить ноги и вытянуть их на полу. Сделать паузу, медленно и мягко подтянуть ноги к себе.
2. Упражнения в воде:
3. Сделать вдох, задержать дыхание и погрузиться в воду, опустив лицо до уровня глаз.
4. Сделать вдох, задержать дыхание и медленно погрузиться с головой в воду.
5. То же, держась за бортик бассейна.
6. Сделать вдох, задержать дыхание и, погрузившись в воду, попытаться сесть на дно.
7. Подныривания под разграничительную дорожку (резиновый круг, доску) при передвижении по дну бассейна.
8. Погрузившись в воду с головой, открыть глаза и сосчитать количество облицовочных плиток до дна бассейна.
9. Погрузившись в воду с головой, открыть глаза и найти игрушку (кольцо), брошенную на дно бассейна.
10. Взявшись прямыми руками за бортик, сделать вдох и, опустив лицо в воду (подбородок прижат к груди), лечь на воду, приподняв таз и ноги к поверхности воды.
11. Тоже, что и предыдущее упражнение, но после того, как ноги и таз приподнялись к поверхности воды, оттолкнуться кистями от бортика.
12. «Поплавок». Сделать полный вдох, задержать дыхание и, медленно погрузившись в воду, принять положение плотной группировки (подбородок упирается в согнутые колени). В этом положении, сосчитав до десяти, всплыть на поверхность.
13. «Медуза». Выполнив упражнение «поплавок», расслабить руки и ноги.
14. «Звездочка». Из положения «поплавок» развести ноги и руки в стороны (или, сделав вдох и опустив лицо в воду, лечь на воду; руки и ноги в стороны).
15. Упражнение в парах «водолазы». Погрузившись в воду, открыть глаза и сосчитать количество пальцев на руке партнера, поднесенных к лицу.
16. Упражнение в парах. Стоя лицом друг к другу, сделать вдох, погрузиться в воду и поднырнуть между широко расставленными ногами партнера. Всплывания и лежания на воде.

- Дыхательная выносливость. Это упражнение называется “лесенка”. Плыть следующим образом:

- один бассейн 25 метров – дышим на каждый второй гребок,
- затем – на каждый третий,
- затем, соответственно – на каждый четвертый и пятый.
- затем снова на четвертый, третий и второй.

Далее отдышаться и повторить это задание.

- Плавание кроль на груди в полной координации рук и ног 100 м.

Упражнения в воде. 2. Держась согнутыми локтями рук за край бортика бассейна, лежа на спине в воде, прижать подбородок к груди, выполнять движения ног кролем на спине. 3. Плавание при помощи движений ног, одна рука у бедра, другая за головой; руки у бедер; руки за головой. 4. Проплывание небольших отрезков кролем на спине с движениями неподвижных рук вверх, ноги в полной координации; с проносом «стороной» гребок одной рукой под водой, и обычным проносом другой руки, в полной координации с движением ног; с одновременным движением рук (одна рука делает гребок над водой + гребок под водой, «пронос руки» до вытянутой второй руки, далее, вторая рука выполняет такое же упражнение; плавание с акцентом усилий на движения рук, на движения ног.

- Плавание кроль на спине в полной координации рук и ног 100 м.

**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, команды)

**Тема занятия:** Изучение техники плавания способами кроль на груди, брасс, кроль на спине на суше. Упражнения на освоение с водой.

**Формы практических заданий:**посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза, прохождение дистанции.

**Требования к выполнению практического задания:**

*Упражнения на суше.*

11. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-2 наклон головы вперед, 3-4 наклон головы назад.
12. Исходное положение – руки к плечам, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 интенсивное вращение рук вперёд, 5-8 интенсивное вращение рук назад.
13. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 вращение в тазобедренном суставе по часовой стрелке, 5-8 вращение в тазобедренном суставе против часовой стрелки.
14. Исходное положение – руки на пояс, ноги на ширине плеч. Счет 1-4 пружинистые наклоны корпуса в правую сторону, 5-8 пружинистые наклоны корпуса в левую сторону.
15. Исходное положение – руки на пояс, ноги как можно шире. Счет 1-2 пружинистые наклоны корпуса к правой ноге, руки тянуться к стопе, 3-4 пружинистые наклоны корпуса к средине. 5-6 пружинистые наклоны корпуса к левой ноге, руки тянуться к стопе. 7-8 исходное положение.
16. Исходное положение – полуприсед, ладони на коленных суставах. Счет 1-4 вращение в коленных суставах по часовой стрелке, 5-8 вращение в коленных суставах против часовой стрелки.
17. Исходное положение – руки на пояс. Счет 1-8 вращение голеностопным суставом (правой ноги) по часовой стрелке. 1-8 вращение голеностопным суставом (левой ноги) по часовой стрелке
18. Движения руками, как при плавании кролем на спине.
19. Сидя на полу в упоре руками сзади (плечи отклонены назад), ноги выпрямлены в коленях, носки оттянуты. Имитация движений ногами кролем.
20. Сидя на полу, упор руками сзади. Движения ногами,как при плавании брассом: медленно подтянуть ноги, разворачивая колени в стороны и волоча стопы по полу; развернуть носки встороны; выполнить толчок, соединить ноги и вытянуть их на полу. Сделать паузу, медленно и мягко подтянуть ноги к себе.
17. Упражнения в воде:
18. Сделать вдох, задержать дыхание и погрузиться в воду, опустив лицо до уровня глаз.
19. Сделать вдох, задержать дыхание и медленно погрузиться с головой в воду.
20. То же, держась за бортик бассейна.
21. Сделать вдох, задержать дыхание и, погрузившись в воду, попытаться сесть на дно.
22. Подныривания под разграничительную дорожку (резиновый круг, доску) при передвижении по дну бассейна.
23. Погрузившись в воду с головой, открыть глаза и сосчитать количество облицовочных плиток до дна бассейна.
24. Погрузившись в воду с головой, открыть глаза и найти игрушку (кольцо), брошенную на дно бассейна.
25. Взявшись прямыми руками за бортик, сделать вдох и, опустив лицо в воду (подбородок прижат к груди), лечь на воду, приподняв таз и ноги к поверхности воды.
26. Тоже, что и предыдущее упражнение, но после того, как ноги и таз приподнялись к поверхности воды, оттолкнуться кистями от бортика.
27. «Поплавок». Сделать полный вдох, задержать дыхание и, медленно погрузившись в воду, принять положение плотной группировки (подбородок упирается в согнутые колени). В этом положении, сосчитав до десяти, всплыть на поверхность.
28. «Медуза». Выполнив упражнение «поплавок», расслабить руки и ноги.
29. «Звездочка». Из положения «поплавок» развести ноги и руки в стороны (или, сделав вдох и опустив лицо в воду, лечь на воду; руки и ноги в стороны).
30. Упражнение в парах «водолазы». Погрузившись в воду, открыть глаза и сосчитать количество пальцев на руке партнера, поднесенных к лицу.
31. Упражнение в парах. Стоя лицом друг к другу, сделать вдох, погрузиться в воду и поднырнуть между широко расставленными ногами партнера. Всплывания и лежания на воде.

- Дыхательная выносливость. Это упражнение называется “лесенка”. Плыть следующим образом:

- один бассейн 25 метров – дышим на каждый второй гребок,
- затем – на каждый третий,
- затем, соответственно – на каждый четвертый и пятый.

- затем снова на четвертый, третий и второй.

Далее отдышаться и повторить это задание.

- Плавание кроль на груди в полной координации рук и ног 100 м.

Упражнения в воде. 2. Держась согнутыми локтями рук за край бортика бассейна, лежа на спине в воде, прижать подбородок к груди, выполнять движения ног кролем на спине. 3. Плавание при помощи движений ног, одна рука у бедра, другая за головой; руки у бедер; руки за головой. 4. Проплывание небольших отрезков кролем на спине с движениями неподвижных рук вверх, ноги в полной координации; с проносом «стороной» гребок одной рукой под водой, и обычным проносом другой руки, в полной координации с движением ног; с одновременным движением рук (одна рука делает гребок над водой + гребок под водой, «пронос руки» до вытянутой второй руки, далее, вторая рука выполняет такое же упражнение; плавание с акцентом усилий на движения рук, на движения ног.

- Плавание кроль на спине в полной координации рук и ног 100 м.

**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, команды)

Раздел 8. **Общая физическая подготовка (оздоровительные формы и виды)**

**Тема занятия** Развитие скоростных и силовых способностей

**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.

Выполнение строевых команд на месте и в движении; передвижения строевым шагом. Повороты направо, налево, кругом; строевые команды.
Упражнения, выполняемые группой; в парах, индивидуально, ОФП с использованием предметов (набивные мячи, гимнастические палки, скакалки. гантели и др.), О.П.У. у гимнастической стенки, с использованием гимнастических скамеек и других гимнастических снарядов.
*Развитие скоростных и силовых способностей.*
*1 комплекс.*
1.Техника безопасности при занятиях *общей физической подготовки.*
2.Выполнение строевых команд на месте и в движении; передвижения строевым шагом. Повороты направо, налево, кругом; строевые команды.
3.Равномерный медленный бег (5 мин.).
4.Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений.
5.Выполнение комплекса специальных беговых упражнений 2×30 м. Для развития частоты движений: (скорость 100 % от максимума) «семенящий» бег: (30–40 м.); для комплексного развития быстроты: бег на отрезках 50–80 м., скорость 80 – 95% от максимума, количество повторов 3–4, отдых 3–5 мин. То же с вариацией затруднения и облегчения бега.
6.Общая подготовка силовой направленности, комплексы упражнений для начинающих.
7. Упражнения на растягивание.

*2 комплекс.*
1.Выполнение строевых команд на месте и в движении; передвижения строевым шагом. Повороты направо, налево, кругом; строевые команды.
**2.Равномерный медленный бег (5 мин.).**
3.Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений.
**4.Выполнение комплекса специальных беговых упражнений 2×30 м.**
5.Выполнение упражнений на развитие скоростно-силовых способностей (использование непредельных отягощений с максимальной скоростью от 20 до 60%).
6.Выполнение упражнений на развитие собственно силовых способностей (использование непредельных отягощений с предельным числом повторений).
7.Выполнение комплекса упражнений силовой направленности с использованием различного оборудования (гантели, штанги, бодибары, медболы, амортизаторы, тренажеры).

Взаимодействие с аудиторией (указания, инструкции, диалог, групповой метод)

**Тема занятия:** Развитие выносливости и координационных способностей
**Формы практических заданий:**посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.
**Требования к выполнению практического задания:**

1. **Кроссовый бег в равномерном медленном темпе (2×5 мин.).**
2. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений.
3. **Выполнение комплекса специальных беговых упражнений 2×30 м.**
4. Подвижные игры.
5. Упражнения общего воздействия с участием наибольшего числа мышечных групп.
6. **Кроссовый бег в равномерном медленном темпе (2×6 мин.).**
7. Выполнение комплекса упражнений на разминку.
3. Эстафеты на развитие координационных способностей
8. Упражнения для развития общей выносливости. Оптимизация физической работоспособности студента.
9. **Упражнения на растягивание.**
10. **Равномерный медленный бег (12 мин.).**
11. Выполнение комплекса для разминки с мячами.
12. Преодоление полос препятствий.
13. Выполнение упражнений с акцентом на точность их выполнения по параметрам времени, усилий, темпа, пространства.
14. **Равномерный медленный бег (13 мин.).**
15. Выполнение комплекса общеразвивающих упражнений.
16. **Выполнение комплекса специальных беговых упражнений 2×30 м.**
17. Переменный бег на отрезках 1000 м в среднем темпе, чередуя с отрезками 400 м в медленном темпе (2-4 повторения).
18. Выполнение упражнений на меткость на месте и в движении.
19. **Равномерный медленный бег (14 мин.).**
20. Переменный бег на отрезках 1500 м в среднем темпе, чередуя с отрезками 400 м в медленном темпе (2-3 повторения).
21. Подвижные игры (с мячом).

**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, команды, групповой метод)

## Раздел 9. Настольный теннис

**Тема занятия** Изучение правил игры.
**Формы практических заданий:**посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.
**Требования к выполнению практического задания:**

Настольный теннис – это не просто игра, но и большой труд, а также испытание и воспитание волевых качеств. Игра приучает человека к тем физическим и психическим усилиям, которые так необходимы в профессиональной деятельности и повседневной жизни. Тренировка игрока в настольный теннис – это и техническая, и тактическая, и физическая, и психологическая, и теоретическая подготовка.
Тренировочное занятие должно состоять из трёх частей:
подготовительной (разминки), основной и заключительной, каждая из которых имеет свои задачи.
Задачей подготовительной части занятия является подготовка всех функций организма. Основная часть занятия направлена на освоение и совершенствование техники и тактики игры, развитие морально-волевых качеств. Проводят её с мячами у теннисного стола.
Заключительная часть занятия включает упражнения на расслабление и дыхание, способствующее постепенному переходу организма от интенсивной нагрузки к отдыху.
В специально-физическую подготовку тенниса включают:
– упражнения для укрепления мышц спины и плечевого пояса;
– упражнения для укрепления мышц ног (различные виды приседаний и прыжки);
– упражнения для укрепления мышц кисти и предплечья (гантельная гимнастика);

– координационные упражнения (в равновесии, вращения и повороты, разноименные движения руками, упражнения с шариком и ракеткой);
– упражнения для укрепления мышц спины и плечевого пояса;
– упражнения для укрепления мышц ног (различные виды приседаний и прыжки);
– упражнения для укрепления мышц кисти и предплечья (гантельная гимнастика);
– координационные упражнения (в равновесии, вращения и повороты, разноименные движения руками, упражнения с мячиком и ракеткой);
– игра после физической и вестибулярной нагрузки;
– гимнастика для глаз.
Для того чтобы занятия ваши стали интереснее, используйте различные игры и всевозможные соревновательные формы упражнений. Такие упражнения подстегивают к достижению цели, учат бороться за выигрыш очка от начала до конца. Это могут быть обычные игры на счет или выполнение тренировочных заданий со счетом.
Примеры игр «Солнышко», «Два против пяти», «Один против четырех» и др.

**Взаимодействие с аудиторией** (указания, инструкции, команды, групповой метод)

**Тема занятия** Изучение технических действий в настольном теннисе.
**Формы практических заданий:** посещения учебных занятий студентами, выступления на соревнованиях вуза.
Настольный теннис – это не просто игра, но и большой труд, а также испытание и воспитание волевых качеств. Игра приучает человека к тем физическим и психическим усилиям, которые так необходимы в профессиональной деятельности и повседневной жизни. Тренировка игрока в настольный теннис – это и техническая, и тактическая, и физическая, и психологическая, и теоретическая подготовка.
Тренировочное занятие должно состоять из трёх частей:
подготовительной (разминки), основной и заключительной, каждая из которых имеет свои задачи.
Задачей подготовительной части занятия является подготовка всех функций организма. Основная часть занятия направлена на освоение и совершенствование техники и тактики игры, развитие морально-волевых качеств. Проводят её с мячами у теннисного стола.
Заключительная часть занятия включает упражнения на расслабление и дыхание, способствующее постепенному переходу организма от интенсивной нагрузки к отдыху.
В специально-физическую подготовку тенниса включают:
– упражнения для укрепления мышц спины и плечевого пояса;
– упражнения для укрепления мышц ног (различные виды приседаний и прыжки);
– упражнения для укрепления мышц кисти и предплечья (гантельная гимнастика);
– координационные упражнения (в равновесии, вращения и повороты, разноименные движения руками, упражнения с шариком и ракеткой);
– упражнения для укрепления мышц спины и плечевого пояса;
– упражнения для укрепления мышц ног (различные виды приседаний и прыжки);
– упражнения для укрепления мышц кисти и предплечья (гантельная гимнастика);
– координационные упражнения (в равновесии, вращения и повороты, разноименные движения руками, упражнения с мячиком и ракеткой);
– игра после физической и вестибулярной нагрузки;
– гимнастика для глаз.
Для того чтобы занятия ваши стали интереснее, используйте различные игры и всевозможные соревновательные формы упражнений. Такие упражнения подстегивают к достижению цели, учат бороться за выигрыш очка от начала до конца. Это могут быть обычные игры на счет или выполнение тренировочных заданий со счетом.
Примеры игр «Солнышко», «Два против пяти», «Один против четырех» и др.
***Разучивание технических элементов в настольном теннисе.***
*Обучение и совершенствование технике толчка, подрезки, наката, топ-спина, блока, контр-удара. Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа. Изучение удара слева толчком, подача слева толчком, удар справа/слева крученый по высокому и полувысокому мячу, удар слева/справа крученый, наводящий (накат), подача слева/справа крученая, крученая свеча справа/слева.*
Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа.
Обучение и совершенствование технике толчка.
*Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа.*

Удары без вращения мяча (откидка, толчок, подставка, атакующий удар,
«свеча», атакующий удар по «свече»), скидка.
Удары с нижним вращением мяча (срезка, подрезка).
Атакующие удары с верхним вращением мяча (накат, топ-спин).
Подачи. Прием подач.
Совершенствование техники и тактики игры в нападении и защите, технику ведения мяча, технику передачи.
Методические рекомендации по исправлению ошибок в технике игры

**Требования к выполнению практического задания:**
**Взаимодействие с аудиторией** (инструкции, диалог, беседа, команды)

### П.2.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. **Легкая атлетика**<br>Тема 1.1. Легкоатлетическая подготовка (оздоровительные виды) в зале | Подготовка реферата |
| Тема 1.2. Оздоровительный бег, скандинавская ходьба | Подготовка реферата |
| **Раздел 2. Занятия избранным видом адаптивного спорта**<br>Тема 2.1. Элементы техники адаптивного волейбола | Подготовка реферата |
| Тема 2.2. Элементы техники адаптивного баскетбола | Подготовка реферата |
| **Модуль 2** | |
| **Раздел 3. Оздоровительные игры**<br>3.1. Дартс | Подготовка реферата |
| 3.2. Шашки | Подготовка реферата |
| **Раздел 4. Подвижные игры и эстафеты**<br>4.1. Подвижные игры и эстафеты без предметов | Подготовка реферата |
| 4.2. Подвижные игры и эстафеты с предметами | Подготовка реферата |
| **Модуль 3** | |
| **Раздел 5. Шахматы**<br>5.1. Изучение правил игры | Расчетно-практическое задание |
| 5.2. Разучивание ходов и партий | Расчетно-практическое задание |
| **Раздел 6. Оздоровительная гимнастика**<br>6.1. Лечебная физическая культура полностью или частично утраченных студентом функций после болезни, травмы. | Подготовка реферата |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| 6.2. Лечебная гимнастика при наличии врожденных патологий; предупреждение прогрессирования заболевания или физического состояния студента. | Подготовка реферата |
| **Модуль 4** | |
| **Раздел 7. Оздоровительное плавание**<br>7.1. Техника безопасности на занятиях плаванием. Ознакомление с техникой плавания в зале, на воде ОФП. | Подготовка реферата |
| 7.2. Изучение техники плавания способами кроль на груди, брасс, кроль на спине на суше. Упражнения на освоение с водой. | Подготовка реферата |
| **Модуль 5** | |
| **Раздел 8. Общая физическая подготовка (оздоровительные формы и виды)**<br>8.1. Развитие скоростных и силовых способностей | Самостоятельное изучение материала раздела/темы, домашнее задание |
| 8.2. Развитие выносливости и координационных способностей | Самостоятельное изучение материала раздела/темы, домашнее задание |
| **Модуль 6** | |
| **Раздел 9. Настольный теннис**<br>9.1. Изучение правил игры | Самостоятельное изучение материала раздела/темы, домашнее задание |
| 9.2. Изучение технических действий | Самостоятельное изучение материала раздела/темы, домашнее задание |

## Задания для самостоятельной работы

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

### Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Бег трусцой. Скандинавская ходьба.

### Перечень тем рефератов к Разделу 1:

1. Обучение технике ходьбы.
2. Развитие выносливости при ходьбе.
3. Методики эффективных и экономичных способов овладения техники ходьбы
4. Особенности самостоятельных занятий оздоровительной ходьбой
5. Самоконтроль при занятиях оздоровительной ходьбой
6. Оздоровительный эффект бега.
7. Основы методики проведения занятий.
8. Определение оптимального темпа бега
9. Самоконтроль в процессе занятий оздоровительным бегом
10. Примерный план тренировок по оздоровительному бегу на месяц. Интервалы отдыха между занятиями.
11. Методика физической подготовки при занятия скандинавской ходьбой.

12. Методика технической подготовки скандинавской ходьбы.

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2
## Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

Элементы техники спортивных игр (адаптивные формы): баскетбол, волейбол. Общие и специальные упражнения игрока. Баскетбол в адаптивном спорте, преимущества радиального баскетбола, области применения, правила игры в радиальный баскетбол, Мини-питербаскет**.**

### Перечень тем рефератов к Разделу 2:

1. Методика обучения волейболу сидя и стоя.
2. Средства обучения и совершенствование адаптивного волейбола
3. Методы обучения адаптивному волейболу
4. Обучение передачам мяча в адаптивном волейболе (сидя, стоя)
5. История и особенности волейбола сидя
6. Различия классического волейбола от сидячего волейбола
7. Волейбол стоя
8. Правила игры в радиальный баскетбол
9. Классификация игроков питер-баскетбола, какие нозологии людей могут играть в адаптивный баскетбол.
10. Радиальный баскетбол на колясках
11. Радиальный баскетбол сидя
12. Судьи и их обязанности в питер-баскетболе
13. Мини-питер-баскетбол. Правила игры.

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 3
## Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

Шашки для слепых и слабовидящих, правила игры в шашки, основы шашечной игры, ходы фигур; цель шашечной партии; история возникновения игры в шашки; приёмы разыгрывания партии, доведения её до логического конца. Обучения навыкам игры в шашки. Техника игры в шашки

### Перечень тем рефератов к Разделу 3:

1. История возникновения игры в дартс.
2. Адаптивный дартс. Игроки и особенности игры
3. Влияние игры в дартс на здоровье студента
4. Правила игр: «3+9», «Большой раунд», «Набор очков», «Быстрый раунд», «Американский крикет», «101», «301», «501»
5. Общая физическая подготовка в дартсе
6. Оборудование и инвентарь в дартсе. Материально-техническая оснащенность игры в дартс.
7. Основы техники игры в дартс.
8. Правила техники безопасности во время занятий по дартсу
9. Шашки для слепых и слабовидящих, особенности игры
10. Правила игры в шашки
11. Обучения навыкам игры в шашки.
12. Техника игры в шашки

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 4
## Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4:

Подвижные игры с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий. Доступные виды эстафет: с предметами и без них.

**Перечень тем рефератов к Разделу 4:**

1. Теория происхождения и развитие подвижных игр.
2. Педагогические основы игры (оздоровительное, образовательное, воспитательное значение).
3. Отличие подвижных игр от спортивных.
4. Игровой метод. Его роль в педагогической практике.
5. Педагогическая группировка (классификация) подвижных игр.
6. Подвижные игры с предметами (особенности, характеристика, описание игр).
7. Применение подвижных игр при различных формах заболеваний людей.
8. Подвижные игры без предметов (особенности, характеристика, описание игр)
9. Критерий выбора игры.
10. Подготовка руководителя к игре.
11. Подготовка играющего коллектива.
12. Способы разделения игроков на команды и их характеристика.
13. Способы выбора водящего и их характеристика.
14. Выборы помощников и капитанов в игре.
15. Требования к рассказу и порядок объяснения игры.
16. Роль и место показа.
17. Руководство игрой.
18. Дозировка и судейство игры.
19. Требования к окончанию и подведению итогов игры.
20. Игры-эстафеты с предметами и без предметов. Описание игры, оздоровительное значение.
21. Противопоказания к занятиям подвижными играми в зависимости от заболевания.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 5:**

a. Основы дебюта. Разработка плана игры.
b. Как начинать партию. Борьба за центр.
c. Развитие фигур и пешек.
d. Понятие о плане в игре.
e. Влияние позиции на ценность фигур и соотношение сил.

**Перечень тем расчетно-практических заданий к Разделу 5:**

1. **Выполнить задание на логическое мышление.** “Мат в 1 ход”, “Поставь мат в 1 ход не рокированному королю”.
2. **Выполнить задание на логическое мышление.** “Поставь детский мат” Белые или черные начинают и объявляют противнику мат в 1 ход.
3. **Выполнить задание на логическое мышление.** “Поймай ладью”, “Поймай ферзя”.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 6**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 6:**

Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: – нарушений опорно-двигательного аппарата; – желудочно-кишечного тракта и почек, – нарушений зрения, – нарушений слуха, – сердечно-сосудистой системы и ЦНС; – органов дыхания.

**Перечень тем рефератов к Разделу 6:**

1. Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений для профилактики различных заболеваний: (нарушений опорно-двигательного аппарата; желудочно-кишечного

тракта и почек, нарушений зрения, нарушений слуха, сердечно-сосудистой системы и ЦНС; органов дыхания.

2. Обучение комплексам упражнений по профилактике различных заболеваний (комплексы лечебной физической культуры (ЛФК)).
3. Формирование навыков правильного дыхания во время выполнения упражнений. Обучение дыхательным упражнениям (по методике йоги, бодифлекс, А. Стрельниковой, К. Бутейко и др.), направленные на активизацию дыхательной и сердечно-сосудистой системы.
4. Закаливание и его значение для организма человека (занятия на улице).
5. Гигиенические принципы и рекомендации к закаливанию. Методика закаливания солнцем, воздухом и водой.
6. Использование элементов оздоровительных систем на занятиях: йога, Пилатес, бодифлекс, стретчинг, адаптивная гимнастика по Бубновскому и др.
7. Обучение методам (общее расслабление под музыку, аутотренинг) снятия психоэмоционального напряжения.
8. Обучение методам проведения анализа психоэмоционального состояния организма с применением релаксационных методик.
9. Овладение методикой составления индивидуальных оздоровительных программ, с учетом отклонений в состоянии здоровья.
10. Овладение инструкторской практикой проведения комплексов профилактической гимнастики

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 7

### Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 7:

1. Техника скольжения на груди, толчка от бортика бассейна, попеременной работы рук и ног способом кроль на груди, техники вдоха и выдоха при спортивном плавании.
2. Упражнения для рук и плечевого пояса, для мышц туловища, мышц ног, упражнения в воде в не полной и полной координации движения, лежание на воде, брасс у неподвижной опоры.
3. Контроль владения навыками лежания на воде, скольжения на груди и на спине.
4. Освоение навыка дыхания в воде.
5.

### Перечень тем рефератов к Разделу 7:

**Расписать по 5 упражнений**

1. Упражнения в воде с неподвижной опорой для обучения техники плавания кроль на груди
2. Упражнения в воде с подвижной опорой, направленные на продвижения в воде за счет ног
3. Упражнения в воде без опоры направленные на продвижения в воде за счет ног
4. Упражнения для изучения согласования движений ногами и дыхания
5. Упражнения в воде с неподвижной опорой, направленные на движения рук и согласование дыхания

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 8

### Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 8:

развитие основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, координации, гибкости)

### Перечень тем домашних заданий к Разделу 8:

1. Общая физическая подготовка (совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств). Средства и методы ОФП: строевые упражнения, общеразвивающие упражнения без предметов, с предметами и др.

2. Упражнения для воспитания силы: упражнения с отягощением, соответствующим собственному весу, весу партнера и его противодействию, с сопротивлением упругих предметов (эспандеры и резиновые амортизаторы), с отягощением (гантели, набивные мячи).
3. Упражнения для воспитания выносливости: упражнения или элементы с постепенным увеличением времени их выполнения.
4. Упражнения для воспитания быстроты. Совершенствование двигательных реакций повторным реагированием на различные (зрительные, звуковые, тактильные) сигналы.
5. Упражнения для воспитания гибкости. Методы развития гибкости: активные (простые, пружинящие, маховые), пассивные (с самозахватами или с помощью партнера).
6. Использование гимнастических упражнений, элементов йоги, Пилатеса, стретчинга.
7. Упражнения для воспитания ловкости. Методы воспитания ловкости. Использование подвижных, спортивных игр, гимнастических упражнений

**Примерные комплексы упражнений по общей физической подготовке:**

*Комплекс упражнений в положении лежа для укрепления мышц спины:*

1. И.п. - лежа на животе, подбородок на кистях рук. Поднять голову и плечи, руки на пояс (живот от пола не отрывать, Лопатки соединить), держать 3–4 секунды.
2. То же, но руки к плечам, за голову.
3. То же, но руки назад, в стороны.
4. То же, но руки вверх.
5. Поднять голову и плечи. Движение руками к плечам, в стороны, к плечам, И.п.
6. Поднять голову и плечи. Руки в стороны - сжимание и разжимание пальцев.
7. Поднять плечи и голову. Руки вверх - два хлопка, и.п.
8. То же, но руки в стороны - небольшие круговые движения в плечевых суставах.
9. Движения руками как при плавании способом брасс на груди.
10. Движение руками в стороны, к плечам, вверх. и.п.
11. Движения руками, имитация «бокса».
12. И.п. – то же. Движение руками вверх, за голову, вверх, и.п. Держать 4 счета в каждом положении.
13. И.п. - лежа на животе, руки вверх. Передача теннисного мяча, эстафетной палочки из рук в руки до конца шеренги. Все занимающиеся держат руки вверху до окончания передачи.
14. То же, но передача предмета слева направо.
15. И.п. - лежа на животе, руки под подбородком. Поочередное поднимание ноги вверх.
16. То же, но движения ногами как при плавании кролем на груди.
17. И.п. - то же. Поднимание обеих ног вверх.
18. И.п. - тоже. Поднять правую, присоединить левую, опустить правую, затем левую.
19. Поднять ноги, развести в стороны, соединить и опустить.
20. На гимнастической скамейке, лежа продольно на животе, движения ногами, как при плавании способом брасс на груди.
21. И.п. - то же, но движения руками и ногами.
22. И.п. - лежа на животе, руки согнуты, кисти под подбородком. Поднять левую руку вперед, а правую назад вдоль туловища, опустить голову и потянуться, проделать то же, меняя положение рук. Темп медленный.
23. «Лягушонок». И.п. - то же. Поднять голову вверх, руки к плечам ладонями вперед, сводя лопатки, прогнуться спину с небольшим подниманием груди от пола. Прогибая спину, отводить голову назад, избегать сильного прогиба в пояснице, темп медленный.
24. И.п. - лежа на животе, упор ладонями у плеч, голова опущена. Попеременное поднимание ног назад-вверх с прогибом спины и отклонением головы назад. Прогибаясь, не отрывать грудь от пола, темп средний.

*Упражнения для укрепления мышц живота:*

**1 комплекс**

1. И.п. - лежа на спине, руки вдоль туловища. Поочередное поднимание ног на 45º.
2. Согнуть обе ноги в коленях, разогнуть под углом 90º и опустить.
3. «Велосипед».
4. Движение ногами, как при плавании кроль на спине.
5. Одновременное поднимание и опускание прямых ног.
6. Согнуть обе ноги в коленях, выпрямить их под углом 45º, развести их в стороны и, опуская, соединить.
7. Движения ногами, как при плавании способом брасс на спине.
8. Поднимание и опускание прямых ног с разной скоростью.
9. Круговые движения ногами.
10. Поднимание и опускание ног в коленях с зажатым между коленями волейбольным или набивным мячом.
11. Руки вперед, ноги согнуть в коленях, головой коснуться колен.
12. И.п. - лежа на спине, руки вдоль туловища. Попеременное сгибание ног в коленных суставах. Спина прямая, прижата к полу, темп медленный.
13. И.п. - лежа на спине, руки за головой. Делать попеременные движения прямыми ногами вверх-вниз - «ножницы». Затылок и плечи плотно прижаты к полу, темп средний, 4–10 раз каждой ногой.
14. И.п. - лежа на спине, руки вдоль туловища. Поднимание прямых ног вверх. Носки вытянуты, темп медленный.
15. И.п. - лежа на спине, руки согнуты, ладони над головой. Поднимание прямых ног вверх, разведение их в стороны и опускание вниз в И.п. Локти плотно прижаты к полу, а ноги прямые, темп медленный, повторить.
16. И.п. - лежа на спине, руки вдоль туловища, ладони повернуты к полу.
17. Сесть, опираясь руками в пол, выпрямить спину, отвести прямые руки назад и вернуться в И.п. Ноги все время прямые, сидя, отводить голову назад, темп средний.

**2 комплекс**

1. Скручивание. Это упражнение для верхнего пресса выполняется в положении лежа, при этом нога согнута в колене, локти разведены в стороны, а руки находятся за шеей. Медленно поднимаем верхнюю часть туловища. Также медленно опускаемся в исходное положение. Поясница должна плотно прижиматься к полу на протяжении всего упражнения.
2. Диагональное скручивание. В этом упражнении для косых мышц пресса исходное положение будет таким же, как и в первом. Делать скручивание следует так, чтоб левым локтем касаться правого колена, а правым тянуться ко второй ноге. Выполнять такие упражнения для косых мышц пресса надо на каждую сторону по 10 раз в три подхода.
3. Обратное скручивание. Исходное положение – руки вдоль тела, лёжа на спине. Напрячь мышцы пресса и поднять ногу. При достижении наибольшего возможного напряжения брюшных мышц очень медленно возвратиться в исходное положение. 12 повторов в 3 подхода.
4. Двойное скручивание. И.п. Лежа на спине, ногу согнуть под углом 45 градусов в колене, а руки за голову. Поднять ногу и голову, медленно двигать их друг другу навстречу. Также медленно возвратиться в исходное положение. 15 раз в три подхода.
5. «Поднимаем ногу». Лежа на спине, ноги прямые, а руки находятся вдоль туловища. Поднять прямую ногу таким образом, чтобы с туловищем они составляли прямой угол.

**3 комплекс.**

И.п. лежа на спине, поясница, прижата к опоре (для всех упражнений).

1. Сгибать и разгибать ноги в коленном и тазобедренном суставах поочередно.
2. Согнуть обе ноги, разогнуть вперед, медленно опустить.
3. Поочередное сгибание и разгибание ног на весу «велосипед».
4. Руки за головой, поочередное поднимание прямых ног вперед.

**Упражнения для формирования и закрепления правильной осанки.**

1. Стоя, принять правильную осанку, касаясь стены (без плинтуса) или гимнастической стенки. При этом затылок, лопатки, ягодичная область, икры ног и пятки должны касаться стены.
2. Принять правильную осанку (1упр.). Отойти от стены на один шаг, сохраняя правильную осанку.
3. Принять правильную осанку у стены. Сделать 2 шага вперед, присесть, встать, вновь принять правильную осанку.
4. Принять правильную осанку у стены. Сделать один шаг вперед -два шага вперед, расслабить последовательно мышцы шеи, плечевого пояса, рук и туловища. Принять правильную осанку.
5. Стоя у гимнастической стенки, принять правильную осанку, приподняться на носки, удержаться в таком положении 3-4 сек. Вернуться в И.п.
6. То же упражнение, но без гимнастической стенки.
7. Принять правильную осанку, присесть, разводя колени в стороны и сохраняя прямое положение головы и позвоночника. Медленно встать и принять И.п.
8. Сидя на гимнастической скамейке у стены, принять правильную осанку (затылок, лопатки и ягодицы прижать к стене).
9. И.п.- как упр.8.расслабить мышцы шеи, наклонить голову, расслабить плечи, мышцы спины, вернуться в и.п.
10. И.п. – лежа на спине. Голова, туловище и ноги должны составлять прямую линию, руки прижаты к полу. Встать, принять правильную осанку, придавая поясничной области тоже положение, которое было принято в положение лежа.
11. И.п.- лежа на полу. Прижать поясничную область к полу. Встать, принять правильную осанку.
12. Принять правильную осанку в положение стоя. Ходьба по залу с остановками, с сохранением правильной осанки.
13. Стоя, правильная осанка, мешочек с песком на голове. Присесть, стараясь не уронить мешочек. Встать в И.п.
14. Ходьба с мешочком на голове с сохранением правильной осанки.
15. Ходьба с мешочком на голове с перешагиванием через препятствие (гимнастическую скамейку, скакалка), сохраняя и.п.
16. Ходьба с мешочком на голове с одновременным выполнением различных упражнений (ходьба в полуприседе, с высоким подниманием колен, и т. д.).

**Упражнения на координацию движений**

1. И. п.- стоя на ноге, руки свободно опущены вниз. Вдох: приподнимаем не здоровую ногу, одновременно руки сгибаются в локтях и кисти рук поднимаются на уровень груди. Выдох: руки разводятся в стороны.
2. И. п.- то же. Вдох: занимаем первую позицию предыдущего упражнения. Выдох: корпус наклоняется вперед, руки вытягиваются вперед.
3. Вдох: переход к прежней позиции (руки поставить на пол). Выдох: возвращение в исходное положение. Затем упражнение повторяется с противоположной стороны.
4. И. п.- то же. Выдох: руки производят круговое вращательное движение вправо-вверх-влево-вниз, а затем вместе с правой ногой отводятся вправо, при этом нога полностью выпрямляется в коленном суставе. Вдох: переход к прежней позиции. Выдох: возвращение в исходное положение. Затем упражнение выполняется с противоположной стороны.
5. И. п.- лечь на пол, поднять ногу и корпус вверх, упираясь руками в поясницу, а локти поставив на пол. Подержать это положение, медленно считая до десяти, затем опустить корпус на пол.
6. Сидя на стуле (спина прямая, шея выпрямлена, взгляд вперед), взяться руками за боковой край сиденья (обеими руками), ноги поднять параллельно полу и, удерживая их в таком положении сделать дыхательное упражнение.

7. Л. п.- стоя на ноге, руки разведены в стороны. Вдох: дыхание нижнее. На выдохе производим медленный наклон вперед, стараясь наклониться как можно ниже. Движение вниз заканчивается одновременно с выдохом. На вдохе - выпрямляемся и выходим в исходное положение.
8. И. п.- сидя. Взять рукой наружный край стопы, и, удерживая равновесие, сидя на ягодицах, отвести ногу в стороны, стараясь полностью разогнуть ногу в коленном суставе. При этом необходимо стараться не заваливаться назад.
9. Упражнение выполняется от 3–4 до 10–12 раз, удерживая равновесие от 2–3 секунд до 10-15 секунд. Тип дыхания - нижнее.
10. И. п.- сидя и опираясь ногой и рукой об пол. Отрываем ягодицы от пола, оставаясь на трех точках опоры, и удерживаем равновесие.

**Упражнения для мышц ног.**

1. Ходьба с перешагиванием линий, расположенных на разном расстоянии друг от друга.
2. Ходьба по прямой с перешагиванием через кегли, набивные мячи, гимнастическую скамейку и т. п.
3.

А) Ходьба по полоске (узкой линии), приставляя носок к пятке впереди стоящей ноги.
Б) Ходьба боком, приставными шагами, ставя носок стопы на край линии.

4. По команде: «Длинные ноги идут по дороге» ходьба на носках, высоко поднимая прямые ноги; по команде: «Короткие ножки идут по дорожке ходьба в полуприседе.
5. Ходьба с хлопками на каждый четвертый счет. Вслух произносится: «Раз, два, три, хлоп!». Первый раз хлопок над головой, второй - перед собой, третий - за спиной.
6.

А) Ходьба со сменой на правления между стойками, кеглями, набивными мячами.
Б) То же вдвоем, держась за руки.

7. Ходьба по кругу, взявшись за руки, со сменой направления, собираясь в центр, расходясь в большой круг на вытянутые руки.
8. Ходьба в колонне, положив правую (левую, обе) руку на плечо впереди идущего.
9. Ходьба с гимнастической палкой, хватом двумя руками за плечами (на носках, на пятках), сохраняя правильную осанку.
10. Ходьба с мешочком- ком песка на голове.
11. Ходьба скользящим шагом, крадучись, неслышно, как кошка, в такт, делая движения руками, сгибая и разгибая пальцы, выпуская «когти».
12. Ходьба на месте, высоко поднимая колени со сменой темпа: медленно – быстро.
13.

А) Ходьба по гимнастической скамейке, бревну с остановками, поворотами, движениями рук (с помощью, со страховкой, самостоятельно).
Б) Ходьба по наклонной доске (или скамейке), расправив плечи, руки в стороны.

14. Ходьба с предметами в руках (мячи, шарики, флажки, ленточки с заданиями:

А) На каждый шаг руки вперед, в стороны, вверх.
Б) Круговые движения кистями.
В) Круговые движения в плечевых суставах.
Г) передача предмета из правой руки в левую впереди себя, из левой в правую- за спиной.

15. Ходьба спиной вперед.
16. Ходьба с закрытыми и открытыми глазами.

А) 5 шагов с открытыми глазами, 5 шагов с закрытыми глазами (считать вслух).
Б) Открывать глаза по команде «светло» закрывать - по команде «темно».
В) Ходьба с закрытыми глазами к источнику звука (колокольчик, свисток).

17.

А) Ходьба на носках, на пятках, на наружной стороне стопы, поджав пальцы; перекатом с пятки на носок.

Б) Ходьба по массажной дорожке, босиком.

В) Ходьба босиком по траве, песку, гравию.

18. Ходьба с остановками по сигналу. По сигналу «Раз» - остановка, по сигналу «Раз-два» - поворот кругом.
19. Ходьба с регулированием темпа громкостью команд (или музыки). При команде шепотом или тихой музыке - медленная ходьба на носках, движение рук изображает волны; при средней громкости - быстрая ходьба с сильными волнами; при громкой - переход на бег.
20. Ходьба с притопыванием в заданном ритме и соответствующем проговариванием звуков «Та-та-та».
21. Ходьба одной ногой по гимнастической скамейке. другой - по полу.

А) Ходьба вдоль по канату, руки в стороны.

Б) Ходьба по канату боком приставными шагами, руки в стороны.

22. В парах - ходьба по гимнастической скамейке навстречу друг другу, руки за голову. При встрече разойтись, удержавшись на скамейке и сохранив правильную осанку.

**Упражнения для развития мелкой моторики рук.**

С малыми мячами (резиновый, теннисный и др.)

1. Перекладывание, перебрасывание мяча из одной руки в другую.
2. Подбрасывание мяча двумя руками перед собой, ловля двумя.
3. Подбрасывание мяча перед собой правой (левой) и ловля двумя.
4. Подбрасывание мяча правой, ловля левой и наоборот с постепенным увеличением высоты полета
5. Высокое подбрасывание мяча вверх и перед ловлей, выполнение различных движений (хлопков спереди, сзади, под коленом), поворотов направо, налево, кругом
6. Удары мяча об пол и ловля его двумя руками.
7. То же, но ловля правой (левой) рукой
8. Удары мяча о стену одной рукой и ловля двумя.
9. То же с дополнительным движением перед ловлей мяча: хлопок спереди, сзади, под коленом, поворот кругом.
10. Круговые движения кистями вправо и влево с теннисными мячами в обеих руках.
11. Поочередное подбрасывание мячей и ловля правой, затем левой.
12. Одновременное подбрасывание 2-х мячей и ловля двумя руками после удара мячей об пол.
13. Поочередные удары разными мячами об пол и ловля двумя (мячи для настольного тенниса, каучуковый, резиновый, теннисный).
14. Удары разными мячами о стену.
15. Подбрасывание и перекидывание мячей из одной руки в другую.
16. Подбрасывание правой и ловля правой
17. Подбрасывание левой и ловля левой.
18. Броски мяча в цель с близкого расстояния.
19. Метание в горизонтальную цель (обруч) с дистанций 4–6 м.
20. Метание в цель тремя мячами (пластмассовым, резиновым и теннисным), разными по весу и материалу.
21. То же, но в вертикальную цель (мишень, обруч), расположенную на стене на уровне глаз.

*Упражнения на расслабление 1.*

1. «Плети». И.п. - стойка произвольная, махи расслабленных рук вправо и влево, как «плети», при небольшой ротации позвоночника
2. «Покажи силу». И.п. – основная стойка, ноги на ширине плеч:

1 - руки в стороны;

2 - руки к плечам, кисти в кулак;
3-4 - максимально напрячь мышцы рук;
1-4 - расслабить мышцы рук – «стряхнуть воду» с пальцев рук

3. «Бабочка». Бег на носках мелкими шагами со взмахом рук по большой амплитуде, как машут крыльями бабочки.

1. «Вертолет». То же, но движения асимметричные: правая вверх – в сторону, левая - вниз - в сторону (со сменой положения).

4. «Балерина». И.п. - основная стойка;
1-2 - встать на носки, руки вверх - наружу, потянуться за руками;
3-4 - дугами в стороны - вниз, расслабленно скрестить руки на груди, голову наклонить вниз.

5. «Обними себя». И.п. – основная стойка;
1 - руки в стороны, вдох;
2-3 - крепко обнять себя за плечи, напрячь мышцы рук, выдох;
4 - руки вниз, расслабленно.

6. «Удивились». И.п. - основная стойка;
1 - поднять плечи, вдох;
2 - опустить плечи, выдох;
3 - поднять плечи, развести руки, вдох;
4 - опустить плечи, и.п., выдох.

Темп медленный. После 6-8 повторений расслабить мышцы плечевого пояса.

7. И.п. - стойка ноги врозь, набивной мяч (1-2 кг) в руках внизу;
1 - руки вверх, прогнуться, посмотреть на мяч, вдох;
2 - в И.п., выдох;
3 - наклоны вперед, прямые руки вперед, посмотреть на мяч, вдох;
4 - и.п., выдох.

Темп медленный. После 5-6 повторений положить мяч, опустить плечи, встряхнуть руки

Дыхательные упражнения.

1. Лежа на спине, ноги согнуты в коленях, правая рука на груди, левая - на животе - глубокое медленное дыхание через нос
2. Лежа на спине, руки вдоль туловища - глубокий вдох через нос (вдохнули «запах цветка»), медленный выдох через нос
3. Лежа на спине, руки вдоль туловища, ноги согнуты в коленях - глубокий вдох и выдох
4. То же, с заданным ритмом дыхания: вдох на 3 счета, выдох - на 4 («сдунули одуванчик»)
5. Стоя, руки на пояс - глубокий вдох через нос и выдох через рот, губы трубочкой («погасили свечу»)
6. Сидя на полу, согнув колени, локти упираются в живот, открытые ладони перед собой - глубокий вдох и (длинный выдох «подули на молоко»)
7. Лежа на спине, поднимание рук вверх - вдох, опускание - выдох
8. Сидя на стуле, положив набивной мяч (2 кг) на живот и удерживая его руками, - глубокий вдох, медленный выдох, рот трубочкой.
9. Сидя на стуле, развести руки в стороны - глубокий вдох, на выдохе - наклон вперед, доставая руками носки ног
10. Стоя, руки перед грудью, после глубокого вдоха - на выдохе пружинящие отведения назад рук, согнутых в локтях

11. «Дровосек». Ноги на ширине плеч, руки в замок - глубокий вдох - поднять руки, на выдохе с наклоном резко опустить руки, произнося «У-У-УХ»
12. «Лягушка». Прыжки на двух ногах, продвигаясь вперед с взмахом рук. На взмахе глубокий вдох, во время прыжка - сильный выдох с произнесением звуков КВА
13. Ходьба, руки на поясе с различными вариантами дыхания: на 3 шага - вдох, на 3 шага - выдох; на 4 шага - вдох, на 4 шага - выдох; на 2 шага - вдох, на 3 шага - выдох; на 3 шага - вдох, на 5 шагов - выдох и др.
14. Бег с акцентированным вниманием на дыхание: а) после сильного вдоха через нос, не задерживая дыхания, постепенный выдох на каждый шаг, на четвертом - полный выдох через рот с произнесением звуков «ф-фу»; б) на 4 шага постепенный вдох, на 4 шага - постепенный выдох; в) на 2 шага - вдох, на 4 шага – выдох.
15. Бег с произвольным дыханием, ускорениями, остановками, прыжками и т.п.
16. Бег с ходьбой по дорожкам парка, по пересеченной местности с регулированием частоты и глубины дыхания
17. То же, при передвижении в подвижных и спортивных играх

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 9

обучение и совершенствование технике толчка, подрезки, наката, топ-спина, блока, контр-удара. Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа. Изучение удара слева толчком, подача слева толчком, удар справа/слева крученый по высокому и полувысокому мячу, удар слева/справа крученый, наводящий (накат), подача слева/справа крученая, крученая свеча справа/слева.

## Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 9:

1. *Обучение и совершенствование технике толчка, подрезки, наката, топ-спина, блока, контр-удара.*
2. *Изучение основных технических приемов, удара слева, удара справа.*
3. *Изучение удара слева толчком, подача слева толчком, удар справа/слева крученый по высокому и полувысокому мячу, удар слева/справа крученый, наводящий (накат), подача слева/справа крученая, крученая свеча справа/слева.*

## Подготовка к выполнению контрольных нормативов

| № | Наименование технического приема | Количество ударов в серию | Оценка выполнения |
|---|---|---|---|
| **1** | Накат справа (слева) по диагонали | 20 и более<br>От 15 до 20 | Хорошо<br>удовлетворительно |
| **2** | Сочетание наката справа и слева в правый (левый) угол | 20 и более<br>От 15 до 20 | Хорошо<br>удовлетворительно |
| **3** | Откидка слева со всего стола (количество ошибок за 3 мин.) | 5 и менее<br>от 5 до 8 | Хорошо<br>удовлетворительно |
| **4** | Сочетание откидок справа и слева (количество ошибок за 3 мин.) | 5 и менее<br>от 5 до 8 | Хорошо<br>удовлетворительно |
| **5** | Подачи справа (слева) накатом | 8<br>6 | Хорошо<br>удовлетворительно |
| **6** | Подачи справа (слева) откидкой (подрезкой) | 9<br>7 | Хорошо<br>удовлетворительно |
| **Количество попаданий в серии из 10 подач** | | | |

**П.2.4. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Легкая атлетика**



# Оздоровительная ходьба

Недостаточная двигательная активность приводит к снижению функциональных возможностей людей и ослаблению сопротивляемости организма.

Для поддержания хорошего самочувствия и обеспечения оздоровительного эффекта в физической культуре широко используется оздоровительная ходьба

**Для нормального функционирования человеческого организма и сохранения здоровья необходима определенная доза двигательной активности.**

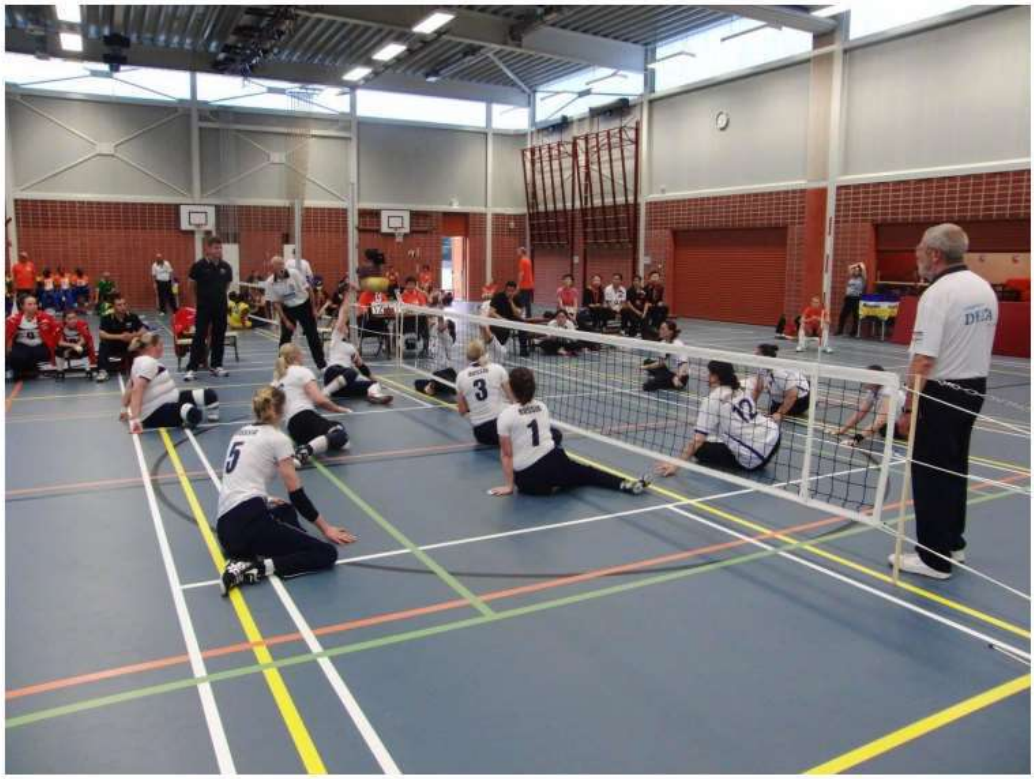


**Оздоровительная ходьба - оптимальное начало здорового образа жизни.**

**Оздоровительная ходьба – самый простой, доступный и бесплатный способ укрепить своё здоровье. Она идеально подходит для всех возрастов и не имеет противопоказаний.**

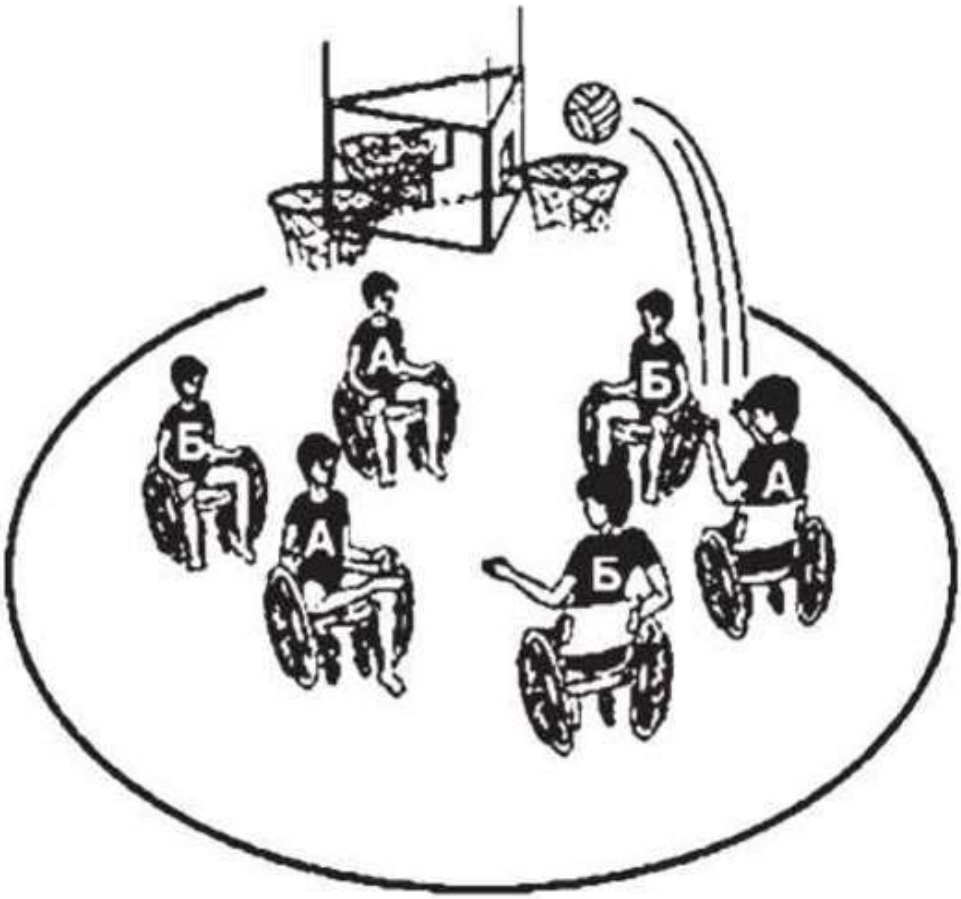



**РАЗДЕЛ 2. Занятия избранным видом адаптивного спорта**








А
Б
А
Б
Б
А




**РАЗДЕЛ 3.** **Оздоровительные игры**

**Гигиена, закаливание и режим при занятиях дартс**

Общие сведения о гигиене и санитарии. Уход за телом (кожей), полостью рта, зубами. Гигиенические требования к спортивной одежде и обуви. Значение правильного режима дня. Значение и основные правила закаливания.

**Основы техники дартс**

Элементы техники дартс. Виды позиций для броска. Хватка дротика. Работа руки при броске. Значение однообразия действий, самопроверка. Ошибки, допускаемые при броске.

**Правила игр**

Правила игр: «3+9», «Набор очков», «Большой раунд», «Быстрый раунд», «Крикет», «101», «301», «501», «Раунд по удвоениям».

**Правила соревнований**

Значение спортивных соревнований. Требования, предъявляемые к организации и проведению соревнований. Виды соревнований. Характер соревнований. Положение о соревнованиях. Программа соревнований. Состав судейской коллегии и обязанности судей. Понятие о лэгах и сетах. Подсчет очков в играх «501» и «301». Определение победителя. Правила соревнований.




**Шашки для слепых и слабовидящих**

Современное название игры «шашки» (checkers) появилось от слова, обозначающего шахматную доску — «checkered» — что в переводе означает «клетчатый».

**Шашки** — игра на 64- (русские шашки) или 100-клеточной (международные шашки) доске для двух партнеров, у каждого по 12 (русские шашки) или по 20 (международные шашки) фишек, также называемых шашками.

Интеллектуальная игра «Шашки» является одним из наиболее распространенных видов спорта во всем мире. Этой старинной, подлинно народной игре, посвящают свой досуг миллионы людей различных возрастов и профессий. Игра в шашки вырабатывает объективность мышления, тренирует память, воспитывает настойчивость, смекалку, трудолюбие, целеустремленность, точный расчет, формирует характер, зарождает в человеке творческое начало. Игра в шашки помогает человеку быстрее адаптироваться к окружающему миру. Эта игра развивает память и усидчивость, способность предвидеть и находить нестандартные решения.

При обучении слепых и слабовидящих игре в шашки и правилам участия их в соревнованиях по интеллектуальным видам спорта используются специальные адаптированные доски для игры, фигуры с тактильными обозначениями цвета. Черные поля на шашечной доске приподняты по отношению к белым так, что каждая шашка находится как бы в ячейке. Это позволяет незрячим свободно обследовать положение шашек на доске, не боясь их сдвинуть. Белые шашки от черных на ощупь отличаются. Поверхность черных снабжена выпуклым ободом, в результате чего в центре образуется маленький гладкий круг. Шашки белого цвета никакого ободка не имеют, и на ощупь их поверхность воспринимается как гладкий круг. Такие шашки позволяют слепому играть с любым партнером.



**РАЗДЕЛ 4. Подвижные игры и эстафеты**







# Ходы шахматных фигур

## Шахматная нотация

Для того чтобы играть в шахматы, необходимо знать, как передвигаются фигуры по шахматной доске. В начале игры всего на шахматной доске 32 фигуры. У каждого игрока по 16:

1 король 

1 ферзь 

2 ладьи 

2 коня 

2 слона 

8 пешек 

Как правильно записывать шахматные ходы?

Для записи передвижений фигур по шахматной доске используют шахматную нотацию, придуманную в Арабском халифате. Записывая ход фигуры, ее название сокращают до одной заглавной буквы: ладья обозначается буквой «Л», слон — «С», ферзь — «Ф». Название двух фигур начинается на букву «К» (конь и король), поэтому только одна заглавная буква «К» обозначает коня, а король записывается при помощи двух букв — «Кр». Далее записывается название поля, на котором стояла эта фигура. Через дефис — название поля, куда она сделала ход. Например, король стоял на поле «а2» и пошел на поле «а3». На шахматной нотации этот ход будет записан так: Кра2-а3. Можно использовать так называемую короткую шахматную нотацию и не записывать название поля, на котором фигура стояла, а сразу писать, куда она пошла. Тогда рассмотренный ход королем будет записан как Кра3.

Движение пешек на шахматной доске обозначается только при помощи названий шахматных полей: e2-e4 (это обозначает, что пешка с поля «e2» пошла на поле «e4»).

Давайте потренируемся. Запишите шахматной нотацией передвижения шахматных фигур, показанные на диаграмме 1.



Диаграмма 1

## Ладья

В начале игры у каждого из игроков есть 2 ладьи. Ходит эта фигура по прямым линиям (по вертикали или по

# НАЧАЛО

ферзь любит свой цвет



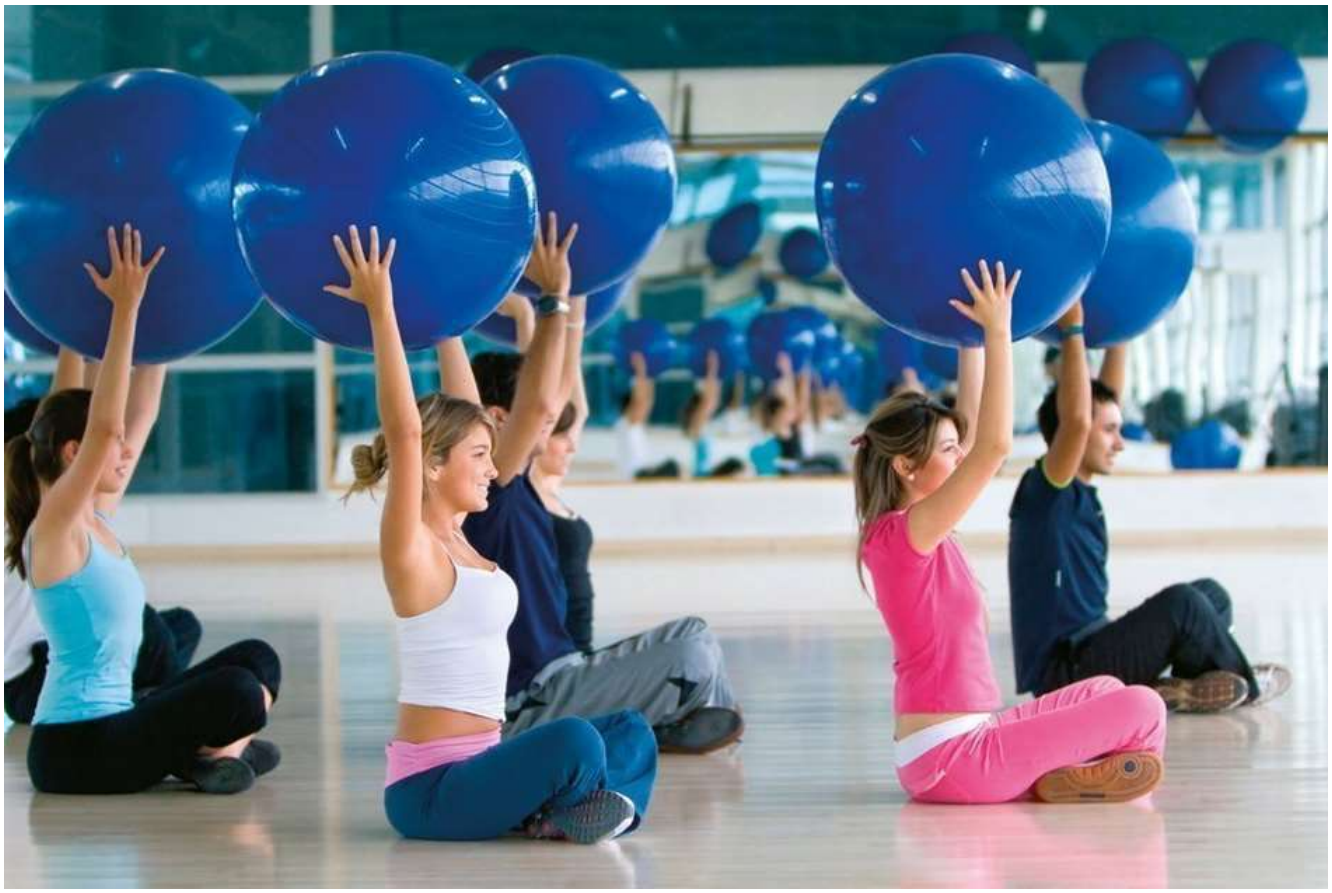
чёрные линия 7, 8

белые линия 1, 2

Начальная позиция: по 8 пешек, две ладьи по краям, затем два коня и два слона. По центру ферзь и король.

**РАЗДЕЛ 6. Оздоровительная гимнастика.**





**РАЗДЕЛ 7. Плавание.**

## Формы двигательной активности в плавании

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Нагрузки **кондиционного плавания** заметно превышают нагрузки, применяемые в оздоровительной тренировке, поэтому они используются для достижения более высокого уровня плавательной подготовленности. К кондиционному плаванию можно отнести и поддержание спортивного долголетия (плавание для «ветеранов») | **Лечебное (реабилитационное) плавание** отличается от оздоровительного контингентом занимающихся. Им занимаются люди имеющие ухудшение в состоянии здоровья, которое можно исправить с помощью специально подобранных средств используемых в водной среде. | Основными задачами **оздоровительного плавания** являются достижение и поддержание желаемого уровня здоровья, профилактика заболеваний | **Рекреативное плавание** направлено на улучшение физического и психоэмоционального состояния людей. Во время активного отдыха, развлечений и досуга используются средства плавания и купания. Обычно используются самостоятельные занятия нерегулярного характера. | Задачей **спортивной тренировки** (в спорте высших достижений) является демонстрация наивысшего индивидуально доступного результата, требующая многолетних напряженных тренировок. | **Адаптивное плавание** - обучение плаванию лиц с ограниченными возможностями здоровья (инвалиды), совершенствование двигательных способностейи плавательной подготовленности. |



**РАЗДЕЛ 8. Общая физическая подготовка (оздоровительные формы и виды)**

## Технология высшего инклюзивного образования инвалидов

Цель - обеспечение такого функционирования ВУЗа, которое создает для всех студентов-инвалидов (независимо от вида и тяжести их инвалидности) равные с остальными студентами возможности доступа к образовательным программам и услугам ВУЗа, а также воспитание у студентов-инвалидов навыков самостоятельного принятия решений, необходимых для их персонального и профессионального развития.

# Средства, формы и методики ЛФК

- Основное средство ЛФК — физические упражнения, применяемые в соответствии с задачами лечения, с учетом этиологии, патогенеза, клинических особенностей, функционального состояния организма, общей физической работоспособности.
- Форма лечебной физической культуры — это та организационная форма, в рамках которой применяются средства лечебной физкультуры и осуществляются методы ЛФК.
- Методы (методики) ЛФК по сути, являются задачами ЛФК. В наименовании методики ЛФК указывают то заболевание или патологической состояние, при котором этот метод применяется. Например, «ЛФК при артрозе тазобедренного сустава в форме индивидуальных занятий утренней гимнастикой» или «ЛФК при хронической ишемической болезни сердца в форме группового занятия ЛФК», или «Обучение ходьбе с опорой на трость в форме индивидуального занятия ЛФК».

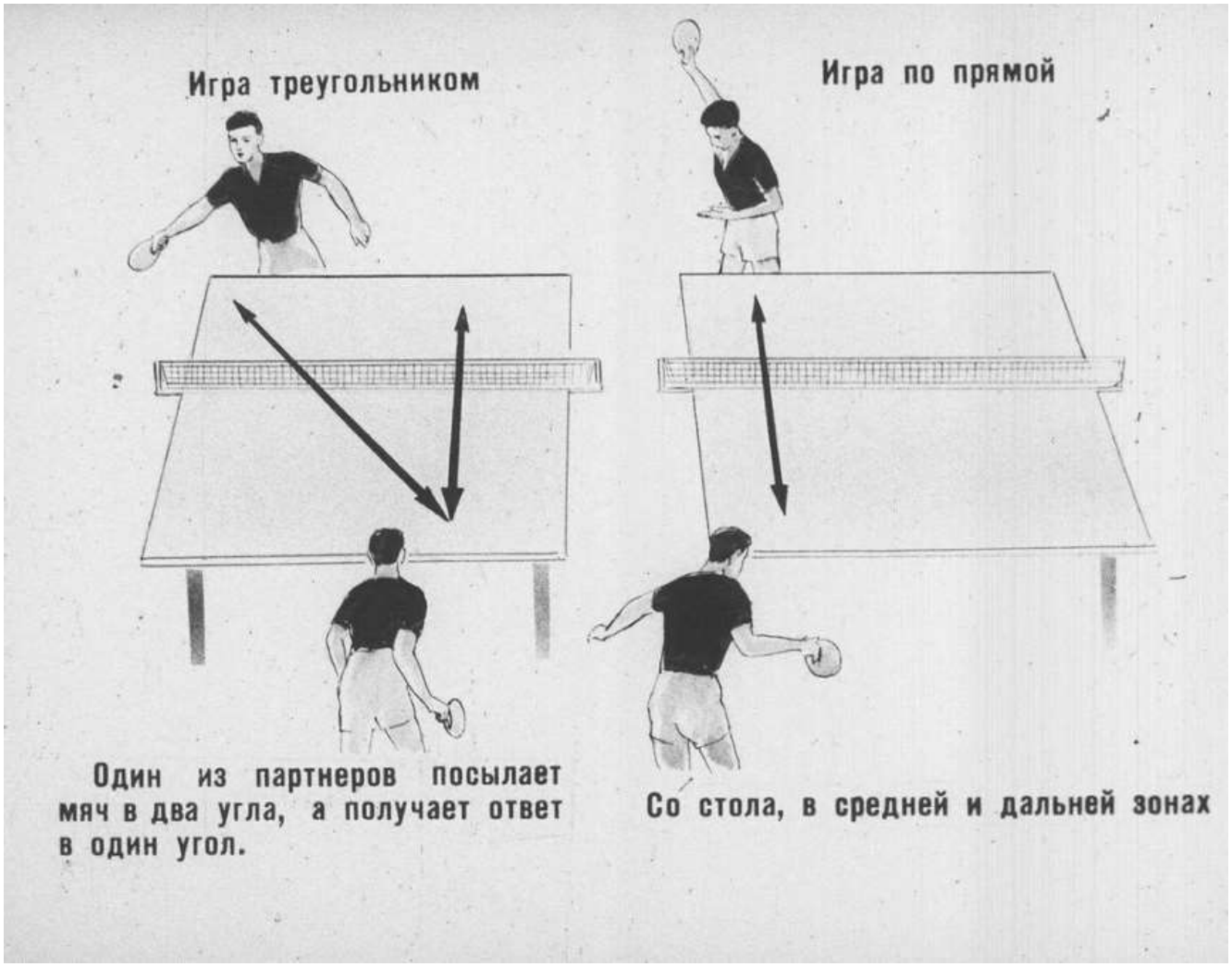



Формирование координационных способностей
Способность к реагированию это способность быстро и точно начать движения соответственно определенному сигналу.
Классификации координационных способностей
Способность к равновесию – это сохранение устойчивого положения тела в условиях разнообразных движений и поз. Различают статическое и динамическое равновесие.
Способность к дифференцированию – это способность к достижению высокой точности и экономичности отдельных частей и фаз движения, а также движения в целом.
Ориентационная способность – это способность к определению и изменению положения тела в пространстве и во времени, особенно с учетом изменяющихся ситуации или движущегося объекта.
Ритмическая способность – это способность определять и реализовывать характерные динамические изменения в процессе двигательного акта.

**РАЗДЕЛ 9. Настольный теннис.**

# ПРАВИЛА ИГРЫ

- Определения
- В правилах настольного тенниса есть следующие определения:
- «Розыгрыш» — период времени, когда мяч находится в игре
- «Мяч в игре» считается с последнего момента нахождения его на неподвижной ладони свободной кисти перед намеренным подбрасыванием его в подаче до тех пор, пока не будет решено, что розыгрыш следует переиграть или он завершён присуждением очка
- «Переигровка» — розыгрыш, результат которого не засчитан
- «Очко» — розыгрыш, результат которого засчитан
- Игрок «ударяет» мяч, если он касается мяча в игре своей ракеткой, держа её в руке, или своей рукой с ракеткой ниже запястья
- «Подающий» — игрок, который должен первым ударить по мячу в розыгрыше
- «Принимающий» — игрок, который должен вторым ударить по мячу в розыгрыше


Игра треугольником
Игра по прямой
Один из партнеров посылает мяч в два угла, а получает ответ в один угол.
Со стола, в средней и дальней зонах

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЭКОНОМИКА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. МИКРОЭКОНОМИКА**

**Тема 1.1.** *Общие вопросы экономики.*

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Определение предмета экономической теории. Основные этапы развития экономической теории. Эволюция предмета и основных направлений экономической теории. Экономика как

единство производства, распределения, обмена и потребления. Особые сферы экономики. Экономика – сложная система отношений. Взаимосвязь экономики с другими науками. Общая характеристика рыночной экономики. Формы рыночной экономики, основанные на частной и коллективной формах собственности на средства производства.

**Тема 1.2.** *Предприятие в современной экономике.*

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Понятие производства и производственный процесс. Сущность производства. Производственный процесс как деятельность по использованию факторов производства для достижения наилучшего результата. Производственная функция и ее виды. Краткосрочный и долгосрочный периоды в экономическом анализе.

Четыре фактора производства: труд, капитал, земля, предпринимательство. Труд как фактор производства. Производительность и интенсивность труда. Физический капитал. Капитал как фактор производства. Основной и оборотный капитал. Физический и моральный износ основного капитала, амортизация. Земля как фактор производства. Закон убывающей предельной производительности. Предпринимательство как фактор производства.

Оптимальный производственный выбор фирмы. Производственная функция. Теория предельной производительности.

Понятие и виды издержек. Стоимость и издержки производства. Виды издержек. Сущность издержек производства. Экономические и бухгалтерские издержки. Переменные и постоянные издержки. Общие, средние и предельные издержки. Издержки производства в краткосрочном периоде: закон убывающей отдачи; Предельные издержки фирмы. Издержки производства в долгосрочном периоде. Эффект масштаба. Его положительный и отрицательный результат.

## РАЗДЕЛ 2. МАКРОЭКОНОМИКА

**Тема 2.1.** *Макроэкономическая нестабильность и экономический рост.*

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Экономический цикл, его причины и фазы. Эволюция экономических циклов. Причины средних циклических колебаний. Большие циклы конъюнктуры («длинные волны» Н.Д.Кондратьева), технологические циклы.

Безработица, ее изменение и виды. Безработица и ее формы. Определение «полной занятости». Естественная норма безработицы. Регулирование уровня безработицы. Закон Оукена. Социально – экономические последствия безработицы.

Инфляция, ее сущность и измерение. Виды инфляции. Причины и механизм инфляции. Инфляция спроса и инфляция предложения (инфляция издержек). Последствия инфляции. Антиинфляционная политика.

Взаимосвязь экономического роста и экономического развития. Определение экономического развития и экономического роста. Социально-экономическое значение экономического роста.

**Тема 2.2.** *Государственная экономическая политика.*

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Государственное регулирование экономики. Мероприятия антициклического регулирования, или политики краткосрочной стабилизации. Фискальная политика, способствующая новому качеству экономического роста. Обеспечение баланса инвестиционного спроса и предложения сбережений. Активизация социальных факторов бюджетной политики.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

### Тема практического занятия 1.1. *Общие вопросы экономики*

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

**Задача № 1. Расчёт цены выбора**

Петров хочет купить мебельный гарнитур. Он должен затратить на поиски дешевого и качественного варианта 7 рабочих дней, для чего намерен взять отпуск без сохранения заработка. Если он не сделает этого, то купит гарнитур на 20% дороже. В день Петров зарабатывает 1000 руб.

Какова должна быть цена гарнитура для того, чтобы рационально мыслящему Петрову было все равно – искать дешевый вариант или нет?

**Задача № 1. Выбор более дешёвого способа передвижения**

Самолетом из Москвы во Владивосток можно добраться за 8 ч, но с учетом сопутствующих затрат времени можно считать, что сутки для работы или отдыха теряются. Поездка в поезде займет 9 дней. Авиабилет стоит 900 р., а железнодорожный билет 500 р.

а) Какой способ передвижения дешевле для человека, зарабатывающего 50 р. каждый рабочий день с понедельника по пятницу.

б) Если 4 из 9 дней пути на поезде приходятся на выходные, то сколько должен зарабатывать в будний день наш путешественник, чтобы ему было все равно с чисто экономической позиции - лететь в выходной день или ехать поездом?

**Задача № 1. Расчёт максимального числа дней ремонта**

Иванов хочет отремонтировать квартиру. Он может нанять мастеров и заплатить им 15 тыс. р., а может все сделать сам, тогда ремонт будет стоить ему только 5 тыс. р. (цена материалов). Но придется взять отпуск без сохранения заработка. В день он зарабатывает 500 р. Какое максимальное число дней может потратить на ремонт Иванов, чтобы не нести убытки.

### Тема практического занятия 1.2. *Предприятие в современной экономике*

**Форма практического задания:** презентация доклада.

**Темы докладов**

1. «Экономические категории и экономические законы»
2. «Структура рынка в современной российской экономике: особенности и динамика»
3. «Структура, виды и сегментация рынков в российской экономике»
4. «Условия и особенности становления рыночной экономики в России»
5. «Система противоречий в рамках предмета экономической теории»
6. «Характеристика метода научной абстракции»
7. «Характеристика различных моделей рыночной экономики».
8. «Формальные и неформальные институты в современном рыночном хозяйстве».
9. «Эволюция научных взглядов на процесс ценообразования»
10. «Виды цен и их взаимосвязь»
11. «Специфика средств государственного ограничения монополизма в современной России»
12. «Направления антимонопольной политики в современной российской экономике»
13. «Монополистическая конкуренция и динамика жизненного уровня населения»
14. «Меры государственного регулирования олигополистического рынка и их целесообразность»
15. «Пути минимизации издержек производства на отечественных предприятиях»
16. «Оптимальный производственный выбор фирмы»
17. «Внешняя и внутренняя среда деятельности фирмы»
18. «Предпринимательский потенциал российских фирм и пути его реализации»

19. «Пути минимизации издержек производства на отечественных предприятиях»

**ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия 2.1.** ***Макроэкономическая нестабильность и экономический рост.***

**Форма практического задания:** практикум по решению задач.

**Задача №1:** Пусть в некоторой стране потребление составляет половину совокупного выпуска, инвестиции равны 300, государственные закупки 200, экспорт равен 100, импорт равен 50. Чему равен ВВП в экономике?

**Задача №2:** Рассмотрим экономику некоторой страны. Компания, производящая рыбные консервы, выпустила 1500 банок, каждая стоимостью 1у.е. Для этого фирма закупила 10 тонн металла по цене 15, а также 10 тонн рыбы по цене 5. Также 700 у.е. пошло на оплату труда. Найдите величину добавленной стоимости данной фирмы в у.е.

**Задача №3:** Пусть в некоторой стране в 2020 году было выпущено 3 автомобиля по цене 10руб., 10 книг по цене 6 руб. и 15 яблок по цене 3 руб., а в 2021 году было выпущено 4 автомобиля по цене 12, 8 книг по цене 4 и 16 яблок по цене 3. Считая 2020 год базовым, найдите реальный ВВП 2021 года (в рублях).

**Тема практического занятия 2.2.** ***Государственная экономическая политика.***

**Форма практического задания:** презентация доклада.

**Темы докладов**

1. «Цикличность как форма экономического развития»
2. «Занятость как центральная проблема экономики»
3. «Специфика инфляции в современной российской экономике»
4. «Условия и факторы экономического роста в современной экономике России»
5. «Государственная собственность и экономический рост»
6. «Перспективы экономического роста в современной России»
7. «Последствия инфляции для деловой активности нации»
8. «Антициклическая политика государства в современных условиях»
9. «Кейнсианская и неоклассические модели экономического роста»
10. «Перспективы экономического роста в современной России»

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Микроэкономика | Подготовка доклада |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Раздел 2. Макроэкономика | Подготовка доклада |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1.**

**Перечень тем докладов:**

1. «Экономические категории и экономические законы»
2. «Структура рынка в современной российской экономике: особенности и динамика»
3. «Структура, виды и сегментация рынков в российской экономике»
4. «Условия и особенности становления рыночной экономики в России»
5. «Система противоречий в рамках предмета экономической теории»
6. «Характеристика метода научной абстракции»
7. «Характеристика различных моделей рыночной экономики».
8. «Формальные и неформальные институты в современном рыночном хозяйстве».
9. «Эволюция научных взглядов на процесс ценообразования»
10. «Виды цен и их взаимосвязь»
11. «Специфика средств государственного ограничения монополизма в современной России»
12. **«**Направления антимонопольной политики в современной российской экономике»
13. «Монополистическая конкуренция и динамика жизненного уровня населения»
14. **«**Меры государственного регулирования олигополистического рынка и их целесообразность»
15. «Пути минимизации издержек производства на отечественных предприятиях»
16. «Оптимальный производственный выбор фирмы»
17. «Внешняя и внутренняя среда деятельности фирмы»
18. «Предпринимательский потенциал российских фирм и пути его реализации»
19. «Пути минимизации издержек производства на отечественных предприятиях»

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2.**

**Перечень тем докладов:**

1. «Цикличность как форма экономического развития»
2. «Занятость как центральная проблема экономики»
3. «Специфика инфляции в современной российской экономике»
4. «Условия и факторы экономического роста в современной экономике России»

5. «Государственная собственность и экономический рост»
6. «Перспективы экономического роста в современной России»
7. «Последствия инфляции для деловой активности нации»
8. «Антициклическая политика государства в современных условиях»
9. «Кейнсианская и неоклассические модели экономического роста»
10. «Перспективы экономического роста в современной России»

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. МИКРОЭКОНОМИКА.**

**Тема 1.1. Общие вопросы экономики.**

Слово «экономика» греческого происхождения (oikonomike – «искусство домохозяйства»), оно означает «законы хозяйствования». В целом под термином «экономика» понимают хозяйство, в широком смысле этого слова – науку о хозяйстве и хозяйствовании, а также отношениях между людьми в процессе хозяйствования. Экономика, как и любая учебная дисциплина, имеет свой предмет изучения.

*Во-первых,* экономика – это хозяйственная система, обеспечивающая удовлетворение потребностей людей и общества в целом созданием необходимых благ (экономика отрасли, региональная экономика (района, края, области, страны), мировая экономика).

*Во-вторых,* экономика - это совокупность экономических (производственных) отношений между людьми, складывающихся в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг.

*В-третьих,* экономика - это наука о выборе наиболее эффективных (рациональных) способов удовлетворения безграничных потребностей людей ограниченными экономическими ресурсами.

Существуют и другие определения предмета экономики, но общепризнанным в последние годы считается следующее. Экономика - это наука об оптимальном, эффективном использовании редких, ограниченных экономических ресурсов с целью удовлетворения безграничных и постоянно меняющихся потребностей людей, фирмы и общества в целом.

Экономика выполняет методологическую, научно-познавательную, критическую и практическую функции.

*Методологическая функция.* Многие ученые-экономисты утверждают, что экономическая теория представляет собой не только учение, но и метод. Экономическая наука в методологическом плане учит, что надо делать и чего делать не следует, помогает нам понимать окружающую хозяйственную жизнь, оценивать пользу одних явлений и вред других; учит новым способам познания экономических явлений, позволяет предвидеть некоторые последствия наших практических действий.

*Научно-познавательная функция* экономики состоит в том, чтобы всесторонне изучать экономические процессы и явления производственной деятельности хозяйства, процессы производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг, без которых существование человеческого общества невозможно. На основе теоретических обобщений реальных факторов хозяйственной жизни научно-познавательная функция экономики позволяет открыть законы, по которым развивается человеческое общество.

*Критическая функция* состоит в том, чтобы дать объективную критическую или позитивную оценку экономическим явлениям и процессам различных форм хозяйствования. В реальной жизни мы имеем дело с самыми различными формами хозяйствования, одни из них более эффективны, другие менее эффективны, а третьи убыточны.

*Практическая (рекомендательная), или прикладная, функция* состоит в том, что на основании позитивной оценки экономических явлений и процессов экономика дает рекомендации руководителям государства, фирмы, любому другому хозяйствующему субъекту

в своих конкретных делах руководствоваться ее принципами и методами рационального хозяйствования. Эта функция тесно связана с экономической политикой государства, она разрабатывает социально-экономические программы страны, составляет научные прогнозы развития тех или иных процессов в экономике.

Исследуя экономические процессы и явления общества, экономика использует определенную совокупность методов познания.

Метод научной абстракции выделяет главное в объекте исследования при отвлечении (абстрагировании) от несущественного, случайного, временного, непостоянного. Результат научной абстракции - выработка новых научных категорий (понятий), выражающих существенные стороны исследуемых объектов, а также выявление экономических закономерностей.

Исторический метод. Экономические явления и процессы изучаются в той последовательности, в какой они возникли в самой жизни, развивались, совершенствовались и какими стали в настоящее время.

Логический метод позволяет правильно применять законы мыслительной деятельности, обосновывающие правила перехода от одних суждений к другим и делать обоснованные выводы, глубже понимать причинно-следственные связи, складывающиеся между процессами и явлениями реальной экономической жизни.

Метод анализа и синтеза. *Анализ* - это метод познания, предполагающий разделение целого на отдельные со ставные части и изучение каждой из этих частей, например анализ показателя себестоимости по элементам затрат (сырье, зарплата, энергоресурсы и т.д.). *Синтез* - это метод познания, основанный на соединении отдельных частей явления, изученных в процессе анализа, в единое целое, например определение показателя себестоимости продукции (как сумма всех затрат).

Метод индукции и дедукции. *Индукция* - это движение исследования от отдельных, частных факторов к общим выводам, обобщениям. Исследование начинается с изучения фактов. Анализируя, систематизируя, обобщая факты, исследователь приходит к выводу, фиксирующему наличие определенных зависимостей между экономическими явлениями. *Дедукция* - это выдвижение гипотез и последующая их проверка на фактах. Гипотеза - предположение о существовании определенной зависимости между экономическими явлениями и процессами, она обычно рождается на основе каких-то несистематических наблюдений, практического опыта, интуиции, логических рассуждений.

Экономико-математическое моделирование с применением компьютерных технологий способствует построению экономических моделей, отражает главные экономические показатели исследуемых объектов и взаимосвязи между ними. Такие модели позволяют выявить особенности и закономерности экономических явлений и процессов.

Графический метод отражает экономические процессы и явления с помощью различных схем, графиков, диаграмм, обеспечивая краткость, сжатость, наглядность в представлении сложного теоретического материала.

Экономические эксперименты - это искусственное создание экономических процессов и явлений в определенных условиях, приближенных к хозяйственной деятельности, с целью их изучения и дальнейшего практического применения.

*Между экономикой и правом существует тесная взаимосвязь, особенно при создании ряда моделей, которые должны быть в национальной и мировой экономике. Чтобы решить данную задачу, необходимо законодательно обеспечить данную социально-экономическую систему нормативно-правовыми актами.*

*Так, для развития рыночной экономики государство должно, как минимум, законодательно обеспечить:*

*1) гарантии частной собственности вообще и права частных предпринимателей в частности;*

*2) проведение соответствующей государственной налогово-бюджетной, кредитно-денежной и валютной политики;*

*3) защиту экономических прав работников и неработающих граждан.*

*В современных условиях необходимо принять международные правовые акты и привести национального законодательства в соответствие с ними.*

Микро и макроэкономика. Позитивная и нормативная экономика

Экономика анализирует хозяйственную деятельность в основном на двух различных уровнях: микроэкономическом и макроэкономическом.

*Микроэкономика* - особый раздел экономической теории, изучающий экономические отношение между хозяйствующими субъектами, их деятельность и влияние на национальную экономику. К хозяйствующим субъектам микроэкономики относятся потребители, работники, владельцы капитала, предприятия (фирмы), домашние хозяйства, предприниматели. В центре внимания микроэкономики - производители и потребители, принимающие решения по поводу объемов производства, продаж, покупок, потребления, цен, затрат и прибыли. Микроэкономика объясняет, как устанавливаются цены на отдельные товары, какие средства и почему инвестируются в развитие тех или иных отраслей народного хозяйства, как потребители принимают решение о покупке товара и как на их выбор влияют изменения цен и их доходов и др. Микроэкономика изучает рыночное поведение субъектов, отношения между ними в процессе производства, распределения, обмена и потребления материальных благ и услуг, а также отношения между производителями, потребителями и государством.

Микроэкономика как метод экономического анализа базируется на оценках и исследованиях поведения индивидуальных единиц хозяйственного процесса - предпринимателей; всякая индивидуальная единица принимается за свободную и изолированную.

*Макроэкономика (национальная экономика)* - раздел экономической теории, изучающий экономические процессы и явления, охватывающие национальное хозяйство, как единую систему, в которой органически соединяются все звенья материального и нематериального производства.

Основные проблемы макроэкономики - инфляция, безработица, экономический рост, валовой национальный продукт, валовой внутренний продукт, национальный доход, уровень и качество жизни населения, занятость, деньги, процентные ставки, инвестиции, бюджетный дефицит, налоги, методы государственного регулирования и т.д.

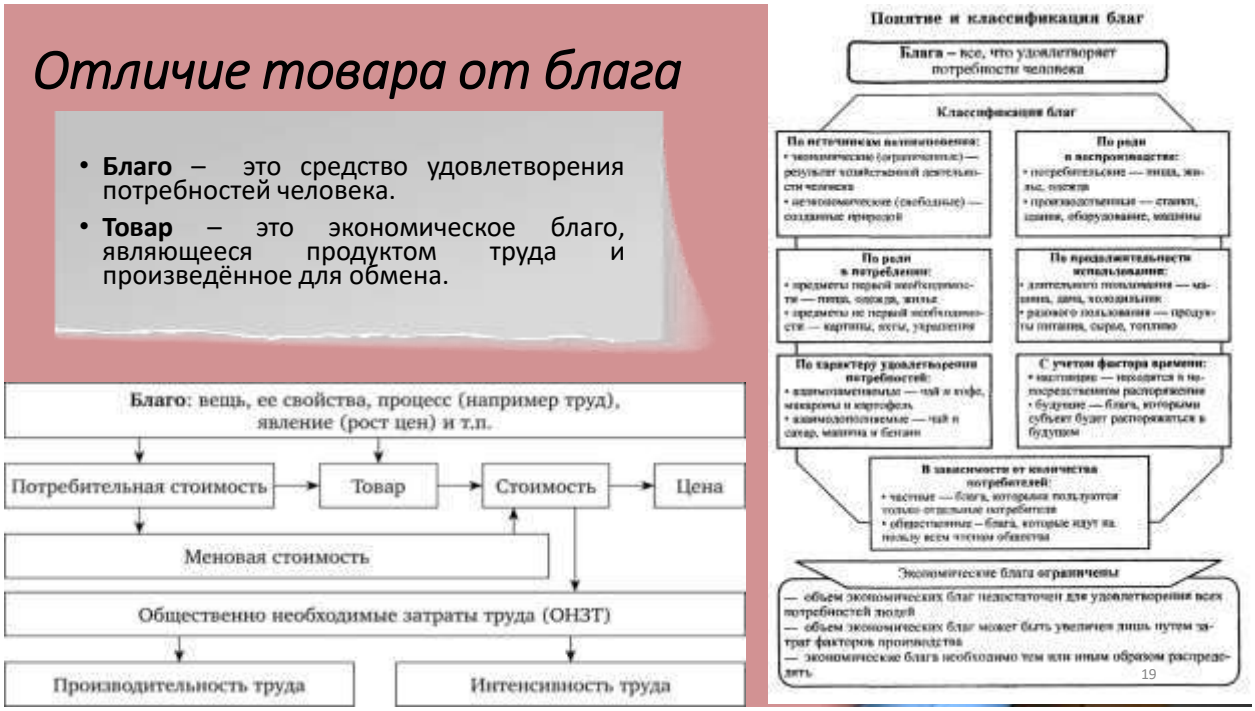
Макроэкономика как метод экономического анализа основана на оценке макроэкономических показателей, таких как валовой внутренний продукт, валовой национальный продукт, национальный доход, располагаемый доход и др.

*Мезоэкономика* изучает экономические явления и процессы, охватывающие все промежуточные системы или отрасли народного хозяйства (АПК, ВПК, экономику здравоохранения, экономику торговли, т.е. экономику отдельных отраслей и сфер народного хозяйства).

*Мировая экономика* - сумма всех национальных экономик, связанных международным разделением труда, мировым рынком, системой межгосударственных хозяйственных связей. В экономике можно выделить еще два направления экономических процессов в зависимости от области приложения ее результатов.

Позитивная (дискриптивная) экономика изучает факты и зависимости между ними, призвана исходить из накопленных знаний и опыта и отвечать на вопросы: *что есть и что может быть* в экономике? Практические суждения, касающиеся реального состояния экономики, называются позитивными. Основной продукт этой части экономической науки - знания, обобщения, экономический анализ, аналитический прогноз (сбор фактов, обобщение результатов наблюдения). Она описывает, анализирует, но не дает рекомендаций.

Нормативная экономика ставит перед собой более сложную задачу - поведать о том, *что должно быть, как следует действовать,* чтобы достичь желаемых результатов. Она оперирует категориями, рецептами, содержащими на первом месте слова: *надо, необходимо, следует.* Теоретические суждения, рассматривающие желаемые состояния, называются нормативными. Эта экономика дает рекомендации, рецепты действий.




Благо это средство удовлетворения потребностей человека. Следует четко разграничивать экономические и неэкономические блага. Это различие связано с понятием редкости, о котором уже шла речь ранее. Благо неэкономическое имеется в неограниченном количестве. Экономическое благо является редким благом. Именно соотношение между потребностью, или надобностью (в терминологии К. Менгера, видного представителя австрийской школы), и доступным для распоряжения количеством благ, делает их экономическими или неэкономическими. Так, если вы живете в тайге, стволы деревьев для постройки жилища не являются для вас экономическими благами. Ведь их количество в огромное число раз превышает вашу потребность в этом стройматериале. И вода для питья, если вы живете на берегу чистейшего озера, не является экономическим благом. Таковым она станет для вас лишь в пустыне, где потребность человека в питье оказывается выше, чем доступное для удовлетворения этой потребности количество воды. Неоклассическая школа подчеркивает, что товар это *экономическое благо,* предназначенное для обмена, но в этом определении отсутствует указание на то, что товар должен обязательно быть продуктом труда. Товары, подчеркивает К. Менгер, это экономические блага, независимо от их способности к передвижению, независимо от лиц, предлагающих их для продажи, от их материальности, независимо от характера их как продукта труда, предназначенные для обмена.

Деньги и их функции.

Деньги представляют собой неотъемлемый элемент нашего повседневного бытия. Современный человек не может представить себе рыночную экономику без денежного обращения. Деньги это продукт исторического развития. Они возникли на определенном этапе хозяйственной жизни общества, и их появление стало огромным шагом вперед по преодолению узости бартерного обмена.

В процессе исторического развития формы денег претерпели серьезную эволюцию. Первоначально в качестве денег обращались товарные деньги, которые исполняли функции денег, а также продавались и покупались как обычный товар (например, раковины, какао-бобы, пушнина, ювелирные украшения и, наконец, золото и серебро). Позднее в обращении появились символические деньги, затраты на производство которых значительно уступали их покупательной способности в качестве денег (бумажные деньги, разменные монеты). Дальнейшее развитие обменной торговли привело к появлению кредитных денег, которые представляли собой обязательства вначале физических лиц, фирм, а затем и банков.

Деньги, по определению, обладают абсолютной ликвидностью. На языке экономической теории это означает, что издержки обмена денег на какие-либо другие блага равны нулю.

**В мире существуют различные системы денежного обращения**, которые сложились исторически и закреплены законодательно каждым государством. К важнейшим компонентам денежной системы относятся:

1) национальная денежная единица (доллар, рубль, франк, марка, йена, крона и т. д.), в которой выражаются цены товаров и услуг;

2) система кредитных и бумажных денег, разменных монет, которые являются законными платежными средствами в наличном обороте;

3) система эмиссии денег, т. е. законодательно закрепленный порядок выпуска денег в обращение;

4) государственные органы, ведающие вопросами регулирования денежного обращения.

Таким образом, можно выделить четыре этапа эволюции денег:

1. Металлические деньги (первые монеты появились в XII веке до н. э. в Китае);.
2. Бумажные деньги (первые бумажные деньги введены в обращение в 812 г. н. э. в Китае);
3. Безналичные деньги (чеки, чековые депозиты появились в XIX веке в Европе);
4. Электронные деньги (пластиковые карты, системы электронных расчетов появились в XX в.).

Безналичные расчеты – это расчеты, при которых движение и хранение денежных средств происходит без участия наличных денег, посредством зачисления денежных средств на банковские счета или их перечисления со счета плательщика на счет получателя.

Если кратко рассмотреть историю денег в России, то стоит выделить такие особенности. Собственная чеканка монет впервые возникла в IX–X веках в Киевской Руси. В этот период месторождений драгоценных металлов на территории страны не было обнаружено, поэтому все сырье для чеканки денег было завозным. Золото поступало с юга, серебро завозилось как из Европы, так и с юга. Первой денежной реформой в нашей стране можно считать реформу Е. Глинской (1534–1538 гг.). Причинами реформы стали: рост товарного производства; концентрация власти в едином центре; массовая подделка денег.

Реформа позволила создать единую унифицированную систему денежных знаков:

**1 рубль = 100 копеек = 200 денег = 400 полушек.**

Кроме того, счетными единицами были: полтина (50 копеек), гривна (10 копеек), алтын (3 копейки).

Исторически сформировались такие разновидности систем обращения металлических денег как биметаллизм и монометаллизм. Биметаллизм, базирующийся на использовании в качестве денег двух металлов - золота и серебра, существовал в ряде стран Западной Европы в XVI-XIX вв.

Типологизация экономических систем

Реальные исторические типы социально-экономических систем являются **смешанной экономикой**. Их классификация происходит на базе сочетания **двух критериев**:

- в зависимости от формы собственности (коллективная или частная форма хозяйства);
- в зависимости от преобладания механизма регулирования экономики.

С точки зрения особенностей регулирования различаются **три типа** экономики: традиционная, рыночная, централизованно управляемая:

**традиционная** - унаследованная от прошлого, с устаревшими средствами производства, со слабой реакцией на технический прогресс и новые потребности;

**рыночная** - характеризуется частной собственностью на ресурсы, роль государственного регулирования экономики незначительна;

**централизованно управляемая** - действия индивидуумов подчинены директивам из центра исходя из хозяйственного плана.

Современная экономика не является единой системой. В 1930-е гг. в западных странах возникла смешанная экономика, сочетающая частные, корпоративные, общественные интересы.

В экономической теории выделяют **два подхода** к типологизации экономических систем:

- формационный;
- цивилизационный.

Смешанная экономика - это сочетание и взаимодействие частного и государственного секторов экономики, рынка и государственного регулирования, капиталистических тенденций и социализации жизни, экономических и неэкономических начал.

### Тема 1.2. Предприятие в современной экономике.

Рынок.

Учитывая, что в кратком определении невозможно осветить все грани этой важнейшей экономической категории, можно сказать, что рынок это способ взаимодействия производителей и потребителей, основанный на децентрализованном, безличностном механизме ценовых сигналов. В условиях исследуемой формы хозяйства рыночные связи охватывают всю систему и всех субъектов экономических отношений. Участниками рынка являются и предприниматели, и работники, продающие свой труд, и конечные потребители, и владельцы ссудного капитала, собственники ценных бумаг и т. д. Основных субъектов рыночного хозяйства принято подразделять на три группы: домашние хозяйства, бизнес (предприниматели) и правительство.

Домашнее хозяйство основная структурная единица, функционирующая в потребительской сфере экономики. Она может состоять из одного или более человек. В рамках домашнего хозяйства потребляются конечные продукты сферы материального производства и сферы услуг. Домашние хозяйства являются собственниками и поставщиками факторов производства в рыночной экономике. Полученные от продажи услуг труда, капитала и других факторов производства деньги расходуются для удовлетворения личных потребностей (а не для наращивания прибыли).

Бизнес это деловое предприятие, функционирующее с целью получения дохода (прибыли). Оно предполагает вложение в дело собственного или заемного капитала, доход от которого расходуется не просто на личное потребление, а для расширения производственной деятельности. Бизнес является поставщиком товаров и услуг в рыночном хозяйстве.

Правительство представлено главным образом различными бюджетными организациями, которые не имеют своей целью получение прибыли, а реализуют функции государственного регулирования экономики. Один и тот же человек (взрослый член общества) может быть в составе и домашнего хозяйства, и бизнеса, и правительственного учреждения. Например, работая по найму государственным служащим, вы являетесь представителем правительственной организации; владея ценными бумагами какой-либо корпорации, вы представляете бизнес; расходуя свой доход на цели личного потребления, вы являетесь членом домашнего хозяйства. Соответственно современная рыночная экономика это целая система рынков: товаров и услуг, труда, ссудных капиталов, ценных бумаг, иностранной валюты и др. Важнейшими условиями возникновения рынка являются общественное разделение труда и специализация.

Общее равновесие и экономическая эффективность.

В предыдущих темах были рассмотрены различные аспекты рыночной экономики: поведение потребителя и деятельность фирмы, факторов производства. При этом упрощенно предполагалось, что достижение рыночного равновесия происходит на отдельных рынках сравнительно независимо и автономно. Иными словами, ранее речь шла о частичном равновесии, когда один рынок рассматривался изолировано от остальной экономики. При определении равновесной цены и равновесного количества на некотором рынке, мы предполагали, что его воздействие на другие рынки незначительно или вовсе отсутствует.

*Частичное равновесие - равновесие, складывающееся на отдельном рынке.*

Однако экономика представляет собой взаимосвязь хозяйственных единиц, каждая из которых приспосабливается к рыночной ситуации истремится получить максимальный доход. Иными словами, при анализе необходимо учитывать экономические взаимосвязи всех цен и решений, то естьрассматривать ситуацию общего равновесия.

*Общее экономическое равновесие это такое состояние экономики, когда все рынки одновременно находятся в равновесии, а каждый субъект максимизирует свою целевую функцию.*

В условиях свободной конкуренции общее равновесие экономической системы будет достигнуто, если:

- ✓ при данном уровне дохода все потребители максимизируют свою полезность;
- ✓ при данной технологии все фирмы максимизируют свою прибыль;
- ✓ на всех локальных рынках спрос равен предложению.

В состоянии равновесия рынок сбалансирован, пропорционален, но в таком состоянии он не может находиться длительное время, так как любое изменение в спросе или предложении его нарушает, поэтому различают:

стабильное равновесие – равновесное состояние рынка, при котором отклонившаяся под воздействием спроса и предложения цена, в конечном счете, за короткий период возвращается в исходное состояние;

неустойчивое равновесие – равновесное состояние рынка, при котором отклонившаяся цена не возвращается в исходное положение достаточно длительный период времени.

Неустойчивость рыночного равновесия вызывает необходимость регулирования его извне – государством. Для этого у правительства имеются следующие возможности: применять административное регулирование цен; воздействовать на агентов рынка через налоговую политику и систему дотаций.

В экономической науке сложилось несколько подходов к определению сущности общего экономического равновесия.

Основы теории спроса, предложения и ценообразования.

Изучение процесса принятия экономических решений субъектами рынка возможно только на основе выявленных закономерностей функционирования среды, в которой принимаются такие решения. Любой рынок есть институт, где взаимодействуют спрос и предложение. Поэтому анализ рыночного спроса и предложения является необходимым и исходным шагом в исследовании принципов функционирования рынка и экономики в целом.

Спрос и факторы, его определяющие. Закон спроса. Цена спроса. Эластичность спроса. Поведение потребителя

На рынке взаимодействуют покупатели и продавцы. Задача продавца (производителя) состоит в том, чтобы удовлетворить запросы, нужды покупателей (покупательский спрос). Покупатель же, расходуя свои доходы, стремится получить максимальное удовлетворение. Предпочтения покупателя определяются его доходами, запасом имеющихся благ, возрастом, полом, вкусами, сезоном и пр. Чем выше его доход и больше запас благ, тем ниже (при прочих равных условиях) предельная полезность приобретаемого блага для данногопокупателя. Спрос, предложение, цена основные параметры любого рынка.

Спрос – представленная на рынке потребность в товаре обеспеченная деньгами (доходами). В микроэкономике различают индивидуальный и рыночный спрос. Индивидуальный спрос есть спрос одного покупателя на тот или иной набор благ. Чем выше доход, тем обширнее и сложнее этот набор. У каждого покупателя своя шкала ценностей. То количество денег, с которым покупатель готов расстаться радидополнительной единицы блага, есть цена спроса. Цена спроса ($P_d$) – это предельная полезность, выраженная в деньгах. Другими словами, цена спроса максимальная цена, которую готовы заплатить покупатели за данную единицу блага. По мере увеличения количества приобретаемого блага, дополнительная единица блага даёт всё меньший прирост полезности потребителю. Поэтому оно будет приобретаться при более низкой цене.

Спрос всех групп покупателей (по величине дохода, в первую очередь) на данное благо есть рыночный спрос. Рыночный спрос формируется под воздействиеммногообразных факторов детерминантов (параметров) спроса. Важнейшие из них: цена самого блага ($P_x$), цены товаров-субститутов (заменителей данного блага $P_a$), цены товаров комплементов (взаимодополняющих благ $P_b$), доходы (I) потребителей, предпочтения (T), потребительские ожидания (E), численность и структура населения (N), реклама. Оказываемые ими влияние на количественные параметры

рыночного спроса принимает форму определенной функциональной зависимости, выражаемой функцией спроса.

$Q_d = f (P_x, P_a, P_b, ...I, T, E, N)$.

Реальный спрос находится под влиянием всех переменных. Однако, используя принцип «при прочих равных условиях», можно составить уравнение для каждой детерминанты, принимая остальные постоянными. Каждое такое уравнение отражает воздействие на спрос соответствующей детерминанты.

Предложение и факторы, его определяющие. Закон предложения. Цена предложения. Эластичность предложения.

Процесс рыночного товарообмена необходимо рассматривать не только с позиции покупателей, но и с позиции продавцов – фирм, предлагающих товар, или, как принято говорить, со стороны предложения. Предложение – это количество продукта, которое продавцы желают и могут предложить в данный момент времени для продажи нарынке при данной цене. Следует различать индивидуальное и рыночное предложение.

Индивидуальное предложение – это предложение данного товара одной фирмой (одним продавцом, одним производителем). Рыночное предложение – это предложение всех продавцов данного товара. Величина предложения это *общее количество блага, которое желают и способны предоставить на рынок все производители в данный момент времени при данной цене.* Так как производство благ связано с затратами, то желаниепроизводителей поставлять блага возникает тогда, когда цена обеспечивает не только возмещение производственных затрат, но и получение прибыли. *Минимальная цена, по которой производитель готов продать товар, есть цена предложения. Цена предложения есть предельные издержки, выраженные в деньгах.* Готовность производителей осуществлять предложение блага обусловлена рыночной ценой и другими детерминантами предложения. Параметры производства, которые определяют рыночное предложение, называются неценовыми факторами (детерминантами) предложения. Важнейшими среди них являются: цены используемых для производства блага ресурсов природных, капитальных, трудовых, численность продавцов, технологии, налоги, ожидания производителей. Детерминанты предложения включают две группы факторов: ценовые цена самого блага, и неценовые факторы (все остальные). Совокупное воздействие этих детерминант на количественные параметры рыночного предложения выразится в функции предложения, которая задается в виде уравнения

$Q_s = f (P, P_N, P_K, P_L, M, H, T, E)$.

Функция предложения зависимость между рыночным предложением блага и определяющими его факторами, которая показывает максимальное количество блага, поставляемое на рынок при существующих условиях в единицу времени.

Применяя принцип «при прочих равных условиях», можно определить функцию предложения по каждому отдельно взятому фактору предложения. Функция предложения поцене $Q_s = f (P_x)$, которая отражает зависимость между ценой блага и величиной (объемом) его предложения, есть *закон предложения.*

**Закон (принцип) предложения «при прочих равных условиях» величина предложения блага будет тем больше, чем выше рыночная цена этого блага, и будет уменьшаться по мере снижения его цены.**

Графическим выражением закона предложения является кривая предложения.

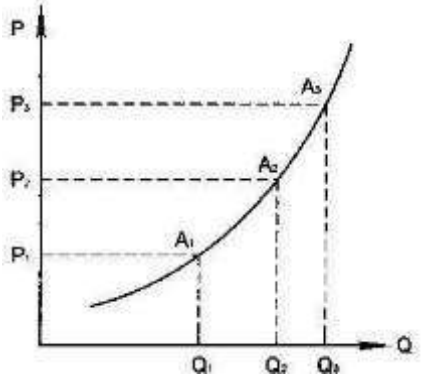


Рис. Кривая предложения

Кривая предложения показывает зависимость между ценой товара (P) и его количеством ($Q_S$), которое производители хотят поставить на рынок. Точки $A_1$, $A_2$, $A_3$ и т.д. показывают величину предложения при соответствующей цене (другие факторы, которые могут повлиять на величину предложения остаются неизменными). Положение и наклон кривой определяются издержками производства товаров, точнее **предельными издержками**, то есть теми дополнительными затратами, которые понесёт продавец для увеличения поставок товара на рынок и которые уравновесят спрос и предложение товара. Таким образом, в большинстве случаев, кривая предложения направлена вправо и вверх. Низкая цена товара свидетельствует об избытке ресурсов в данном производстве, а высокая цена сигнализирует о недостаточности ресурсов, привлеченных в данное производство. *Цена предложения ($P_S$) определяется максимальными издержками, допустимыми в данный момент рынком, предельными рыночными издержками, или $P_s$ = минимальная цена, с которой производители готовы начать выпуск товара, при Q=0, $P_s$ = c/d.*

*Под воздействием неценовых факторов предложения происходит изменение в предложении, что на графике выражается в сдвиге кривой предложения.* Смещение кривой предложения вправо (положительный сдвиг) будет означать расширение рыночного предложения. Смещение кривой предложения влево (отрицательный сдвиг) будет означать сокращение рыночного предложения (рис.).

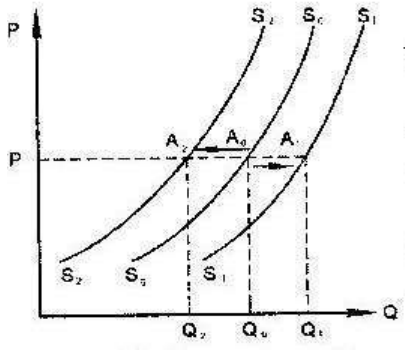



Рис. Изменения в предложении

Эластичность спроса может изменяться в диапазоне от 0 до бесконечности. В зависимости от величины эластичности различают следующие виды спроса:

эластичный спрос, когда покупатель чувствителен к изменению цены, то есть небольшие изменения цены приводят к значительным изменениям в количестве покупаемой продукции ($1 < E_d < \infty$). Эластичный спрос присущ товарам длительного пользования, товарам с большим числом заменителей (субститутов), дорогостоящим товарам, товарам, занимающим значительную долю в расходах потребителей;

- неэластичный спрос, когда существенное изменение цены ведет лишь к небольшому изменению в количестве покупаемых товаров ($0 < E_d < 1$). Неэластичный спрос присущ необходимым и незаменимым товарам, товарам дешевым и привычным, а также товарам с низкой долей в потребительских расходах;
- спрос с единичной эластичностью, когда изменение величины спроса происходит в меру изменения цены ($E_d = 1$).

Крайние случаи: совершенно эластичный спрос ($E_d = \infty$). При совершенно эластичном спросе кривая спроса приобретает вид горизонтальной прямой, параллельнойоси абцисс (рис.). Примером совершенно эластичного спроса является реакция величины спроса на продукт отдельной фирмы на рынке чистой конкуренции или в условиях инфляции, когда ожидая повышения цен, потребители стараются потратить свои деньги на покупку материальных благ, во избежание их обесценивания;

- совершенно неэластичный спрос ($E_d = 0$). Кривая спроса приобретает вид

вертикальной прямой, параллельной оси ординат, то есть при любом уровне цены величина спроса одинакова (рис.). Примером совершенно неэластичного спроса является спрос на лекарственные препараты, алкоголь, сигареты для некоторых индивидов, соль и т.п.

## РАЗДЕЛ 2. МАКРОЭКОНОМИКА.

### Тема 2.1. Макроэкономическая нестабильность и экономический рост.

Макроэкономика.

Макроэкономика раздел экономической теории, изучающий экономику в целом, на уровне агрегированных показателей. Например, если при изучении микроэкономики мы говорили о расходах на приобретение товаров и услуг отдельным человеком или отдельной фирмой, то в настоящем разделе мы будем рассматривать совокупные расходы (совокупный спрос) общества. Это касается и совокупного предложения, общего уровня цен, безработицы и т. д. Макроэкономика изучает и экономическую политику правительства, а потому часто сталкивается с проблемами нормативного характера: *что должно делать* правительство для предотвращения инфляции, безработицы, потери конкурентоспособности отечественных товаров и т. п.

Макроэкономика сравнительно молодая наука и само ее название появилось лишь в середине XX века. Возникновением ее, по мнению большинства экономистов, мы обязаны, прежде всего, Дж. М. Кейнсу, чья работа «Общая теория занятости, процента и денег» (1936) произвела подлинный переворот в представлениях ученых об устойчивости рыночной системы в целом и необходимости государственного вмешательства в экономику.

Изучать макроэкономику в некоторых отношениях сложнее, чем микроэкономику, потому что в этом разделе экономической теории мы видим множество конкурирующих школ и направлений. Кто прав и чья модель более соответствует реальной действительности предоставляется выбрать самому изучающему макроэкономическую теорию.

Мы будем исследовать потребительские расходы, инвестиции, сбережения в масштабе национальной экономики, но не будем забывать, что их осуществляют миллионы отдельных индивидуумов, руководствующихся определенными предпочтениями, мотивами и т. п. Вот почему правительству, осуществляющему те или иные экономические программы, не следует забывать, что оно своими действиями воздействует на стимулы и ожидания множества людей, которые не всегда приводят к тем макроэкономическим результатам, на которые рассчитывало руководство страны. Таким образом, при изучении макроэкономики мы не переходим к совершенно новому предмету исследования: проблема выбора и экономическое поведение людей остаются в центре внимания, хотя и рассматриваются несколько под иным углом зрения.

Основные макроэкономические показатели и система национальных счетов.

Макроэкономическая теория оперирует важнейшими агрегированными показателями

В отличие от микроэкономического анализа, где исследовались цены на отдельные товары и услуги, в макроэкономике важнейшим показателем является общий уровень цен. Так же агрегированию подвергаются все про изводимые товары и услуги, поэтому мы будем рассматривать результат экономической активности, например, за год, представленный как один совокупный товар. Методика расчета важнейших макроэкономических показателей в различных странах может быть различной, хотя в современном мире статистические службы стран с рыночной экономикой широко используют в своей работе методику расчетов, рекомендуемую статистической службой ООН.

1. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве

В рыночной экономике производится огромное количество разнообразных товаров и услуг. В процессе их создания участвуют различные факторы производства, собственниками

которых являются известные нам основные субъекты рыночной экономики.

Владельцы факторов получают доходы, величина которых в конкурентной экономике соответствует предельному продукту данного фактора в денежном выражении *(MEP)*. Но доходы одних субъектов рыночной экономики одновременно являются расходами других субъектов. Поэтому в макроэкономической теории принято говорить о кругообороте доходов и расходов в масштабах национальной экономики.

Упрощенная схема кругооборота доходов и расходов (т. е. без учета финансового рынка и международных экономических связей) представлена на рис.




*Рис. Кругооборот доходов и расходов в национальном хозяйстве*

На схеме видно, что *по часовой стрелке* (сплошная линия) от домашних хозяйств через рынок факторов фирмам поступают услуги факторов производства (услуги труда, капитала, земли, предпринимательства). В свою очередь, через рынок благ от фирм к домашним хозяйствам поступают различные материальные и нематериальные блага: продовольствие, автомобили, различные виды сервисного обслуживания и т. д. Этот процесс также происходит на нашей схеме по часовой стрелке. Но движение всех этих реальных потоков ресурсов и конечной продукции оплачивается денежными потоками. Поэтому *против часовой стрелки* пунктирной линией показано встречное движение денежных средств. От фирм домашним хозяйствам поступает оплата услуг факторов производства. Для домашних хозяйств это их доходы, а для фирм эти платежи представляют собой расходы. Далее мы видим, следя за направлением пунктирной линии, что от домашних хозяйств фирмам поступают платежи за конечные товары и услуги. Очевидно, что для домашних хозяйств эти денежные суммы представляют собой расходы, но для фирм они являются доходами.

Таким образом, здесь показана циркуляция реальных благ и денежных потоков в закрытой экономике. Если же, помимо домашних хозяйств и фирм, ввести в нашу схему государство, то мы увидим, что государство взимает налоги с фирм и домашних хозяйств, предоставляя, вместе с этим, трансферты и субсидии. Кроме того, государство закупает на рынке ресурсов услуги труда и других факторов, а на рынке благ различную продукцию, производимую фирмами.

## 2. Валовой внутренний продукт (ВВП) и методы его расчета

Экономическая теория и статистика для измерения объема национального производства используют ряд показателей, среди которых важнейшее место занимает показатель валового внутреннего продукта (ВВП). При расчете ВВП используются три основных метода.

**1.** Метод добавленной стоимости

ВВП это денежная оценка всех произведенных конечных товаров и услуг в экономике за год. При этом учитывается годовой объем конечных товаров и услуг, созданных на территории данной страны, или, выражаясь иначе, в географических границах какой-либо страны или региона.

Для правильного расчета ВВП необходимо учесть все продукты и услуги, произведенные в данном году, но без повторного, или двойного счета. Вот почему в

определении ВВП речь идет о *конечных товарах и услугах.* Эти блага потребляются в рамках домашних хозяйств или фирм, и не участвуют в дальнейшем производстве, в отличие от промежуточных товаров. *Например, продовольственные товары, стиральные машины, парикмахерские услуги, приобретаемые домашними хозяйствами типичный пример потребления конечных товаров и услуг. В отличие от них, мука, купленная хлебозаводом для выпечки хлеба, представляет собой промежуточную продукцию. Если в ВВП включить промежуточные продукты, т. е. товары, используемые для производства других товаров, то мы с неизбежностью получим завышенную оценку ВВП. Так, цена муки будет учтена несколько раз: вначале как результат деятельности мукомольного завода (собственно цена муки), потом в цене выпеченного хлеба, далее в цене расфасованного хлеба в супермаркете и т. д.*

Исключить двойной счет позволяет показатель добавленной стоимости, который представляет разницу между продажами фирмами их готовой продукции и покупкой материалов, инструментов, топлива, энергии и услуг у других фирм. Иными словами, добавленная стоимость это рыночная цена продукции фирмы, за вычетом стоимости потребленного сырья и материалов, купленных у поставщиков.

Суммируя добавленные стоимости, произведенные всеми фирмами в стране, можно определить ВВП, который и представляет рыночную оценку всех выпущенных товаров и услуг.

**2.** Метод расчета ВВП по расходам

Этот метод непосредственно вытекает из первого рассмотренного способа подсчета ВВП. Поскольку ВВП определяется как денежная оценка конечных продуктов и услуг, произведенных за год, постольку необходимо суммировать все расходы экономических субъектов на приобретение конечных продуктов. Действительно, нельзя складывать яблоки с апельсинами, но можно сложить расходы множества людей на покупку этих и иных товаров. При расчете ВВП на основе расходов, или потока благ (этот метод называют также производственным методом) суммируются следующие величины:

II *Потребительские расходы населения (C).*

III *Валовые частные инвестиции в национальную экономику (Ig).*

IV *Государственные закупки товаров и услуг (G).*

V *Чистый экспорт (NX), который представляет разность между экспортом и импортом данной страны.*

Таким образом, перечисленные здесь расходы составляют ВВП и показывают рыночную оценку годового производства:

$$ВВП = C + Ig + G + NX$$

Расходы домашних хозяйств на личное потребление *(C),* как отмечалось ранее, включают расходы на приобретение товаров длительного пользования, продовольственных товаров, одежды и предметов домашнего обихода, а также различных услуг.

Валовые частные инвестиции*(Ig),*или капиталовложения представляют собой сумму чистых инвестиций *(In)* (прирост запаса капитальных благ длительного пользования, т. е. зданий и сооружений, машин и оборудования, товарно-материальных запасов) и амортизации *(d)* в течение года. Чистые инвестиции подразумевают процесс реального капиталообразования, а не приобретение финансовых активов типа акций, облигаций и т. п., которые также называются инвестициями, но уже в рамках финансового сектора экономики. Подчеркнем, речь идет только о том инвестировании, которое увеличивает производственные мощности.

Государственные закупки товаров и услуг *(G)* это расходы государственных учреждений и органов власти всех уровней на приобретение товаров и оплату услуг труда занятых в государственном секторе. В эти государственные расходы не включаются трансфертные платежи. Трансфертные платежи это безвозмездные выплаты государства, так как они не являются платой за предоставленную услугу (например, государственные

пособия по бедности, по безработице, поддержке неполных семей и т. п.). Поскольку они выплачиваются не в обмен на услуги какого-либо фактора производства, постольку их не рассматривают как факторные доходы.

Чистый экспорт *(NX)* это разница между экспортом и импортом страны.

3. Метод расчета ВВП по доходам (распределительный метод)

ВВП можно представить как сумму факторных доходов (заработная плата, процент, прибыль и рента), т. е. определить как сумму вознаграждений владельцев факторов производства. При этом, поскольку речь идет именно о валовом *внутреннем* продукте, в него включаются доходы всех субъектов, осуществляющих свою деятельность в географических рамках данной страны, как резидентов, так и нерезидентов. *Резиденты* это граждане, проживающие на территории данной страны, за исключением иностранцев, которые находятся в стране менее 1 года.

В показатель ВВП, рассчитываемый по данному методу, также включаются косвенные и прямые налоги на предприятия, амортизация, доходы от собственности и нераспределенная часть прибыли. Вспомним, что, согласно диаграмме кругооборота доходов и расходов, то, что для одних субъектов экономики является доходами, для других издержками.

Показатель заработной платы включает валовую сумму заработной платы, а также дополнительные выплаты наемным работникам. Ренту составляют доходы собственников недвижимости. Прибыль распадается на валовую прибыль корпораций или фирм (дивиденды) и чистые доходы товариществ (партнерств) и предприятий в единоличной собственности, а также доходы фермеров и лиц свободных профессий.

Помимо ВВП, в макроэкономическом анализе используется показатель валового национального продукта (ВНП), который показывает годовой объем конечных товаров и услуг, созданных гражданами страны, как в рамках национальной территории, так и за рубежом. Расчет ВНП основан на критерии принадлежности фактора производства резиденту или нерезиденту данной страны. Если к показателю ВВП добавить разность между поступлениями от услуг факторов производства (факторными доходами) резидентов из-за границы и факторными доходами, полученными нерезидентами в данной стране, то получим показатель ВНП. Так, например, для Франции, после расчета показателя ВВП, нужно добавить поступления факторных доходов граждан Франции, осуществляющих свою деятельность в Великобритании, США, Германии и т.д., и вычесть факторные доходы британских, американских, германских и других субъектов рыночного хозяйства, ведущих свою деятельность во Франции. Разность между показателями ВНП и ВВП для многих стран незначительна и колеблется в пределах + 1% от ВВП.

Нужно отметить, что не все сделки, осуществленные экономическими субъектами за рассчитываемый период (за год), включаются в показатель ВВП. Во-первых, это сделки с финансовыми инструментами: покупка и продажа ценных бумаг акций, облигаций и т. п. Хотя в денежном выражении обороты финансовых сделок огромны, они не имеют прямого отношения к изменениям текущего реального производства. Во-вторых, это продажа и покупка подержанных вещей и вообще всех благ, бывших в употреблении. Их ценность в свое время уже была включена в состав ВВП прошлых лет. В-третьих, это частные трансферты, например, подарки детям, друзьям, любимым артистам: в данном случае речь идет лишь о перераспределении денежных средств между частными экономическими субъектами. В-четвертых, государственные трансферты, о которых речь шла ранее.

Макроэкономическая теория использует еще один важный показатель потенциальный ВВП, который означает долгосрочные производственные возможности экономики при максимальном использовании имеющихся ресурсов в условиях стабильных цен. Другими словами, потенциальный ВВП определяется как уровень ВВП, соответствующий полной занятости всех ресурсов. Особое значение этот показатель имеет при исследовании проблем экономических циклов, инфляции, экономического роста, когда анализируются причины отклонений фактического ВВП от его потенциального уровня.

Вместе с тем, следует отметить трудности подсчета потенциального ВВП. Так, вследствие использования различных исходных величин, таких как естественный уровень безработицы (уровень безработицы, не повышающий общий уровень цен, или инфляцию) или степень полноты загрузки производственных мощностей, оценки потенциального ВВП страны за определенный период могут сильно различаться между собой.

3. Номинальный и реальный ВВП

Номинальный ВВП это ВВП, подсчитанный в текущих ценах. В макроэкономической теории его обозначают символом *PQ,* где *P* означает индекс цен, *а Q* ~ физический объем производства.

Дефлятор ВВП измеряет интенсивность инфляции или обратного процесса дефляции, когда наблюдается снижение общего уровня цен в стране.

4. Система национальных счетов

В экономической теории и статистике широко используются взаимосвязанные показатели национальных счетов, которые рассчитываются на основе ВВП. Система национальных счетов (СНС) связывает воедино важнейшие макроэкономические показатели объем выпуска товаров и услуг, совокупные доходы и совокупные расходы общества. СНС представляет собой современную систему сбора и обработки информации и применяется практически во всех странах для макроэкономического анализа рыночной экономики. Она позволяет в наглядной форме представить ВВП (ВНП) на всех стадиях его движения, т. е. производства, распределения, перераспределения и конечного использования. Ее показатели отражают структуру рыночной экономики, институты и механизмы функционирования.

5. ВВП и «чистое экономическое благосостояние» (ЧЭБ)

Показатель ВВП дает возможность в денежном выражении измерить объем годового производства страны. Вместе с тем, считается, что ВВП не полностью отражает реальное экономическое благосостояние нации. Объясняется это следующими обстоятельствами.

Учесть влияние этих факторов на общественное благосостояние позволяет показатель «чистого экономического благосостояния» общества (ЧЭБ), введенный в научный оборот американскими экономистами В. Нордхаусом и Дж. Тобином:

ЧЭБ = ВВП денежная оценка отрицательных факторов, воздействующих на благосостояние + нерыночная деятельность (в денежной оценке) + денежная оценка свободного времени. Вся сложность заключается в том, как дать денежную оценку всем тем видам деятельности, которые не носят рыночного характера и, следовательно, не могут быть оценены в процессе свободного рыночного обмена.

Показатель чистого экономического благосостояния интересен, прежде всего, как теоретическая постановка проблемы учета различных сторон функционирования экономики, в том числе и неформальной. Однако на практике статистические службы ООН и национального счетоводства отдельных государств еще не владеют унифицированной методикой расчета чистого экономического благосостояния. Вот почему аббревиатуру ЧЭБ мы встречаем в учебниках по макроэкономике, а не в статистических сборниках различных стран мира.

**Тема 2.2. Государственная экономическая политика.**

Роль государства в регулировании экономических циклов: стабилизационная политика.

Стабилизационная политика государства это комплекс мероприятий макроэкономической политики, направленных на стабилизацию экономики на уровне полной занятости, или потенциального выпуска. Рецептов государственного вмешательства в экономику в условиях макроэкономической нестабильности достаточно много. Однако общие принципы воздействия на уровень деловой активности сводятся к следующим положениям: в условиях спадов правительство должно проводить стимулирующую

политику, а в условиях подъема сдерживающую макроэкономическую политику, стремясь не допустить сильного «перегрева» экономики (инфляционного разрыва). Другими словами, государство должно сглаживать амплитуду колебаний фактического ВВП вокруг линии тренда (см. вновь рис.).

Традиционным стал кейнсианский подход, направленный на управление совокупным спросом. Графически это может быть представлено на рис. Во время кризиса и депрессии, т. е. на понижательной волне циклических колебаний, государственная политика направлена на стимулирование совокупного спроса: на рис. 19.3 а это отражается сдвигом вверх кривой AD,AS.

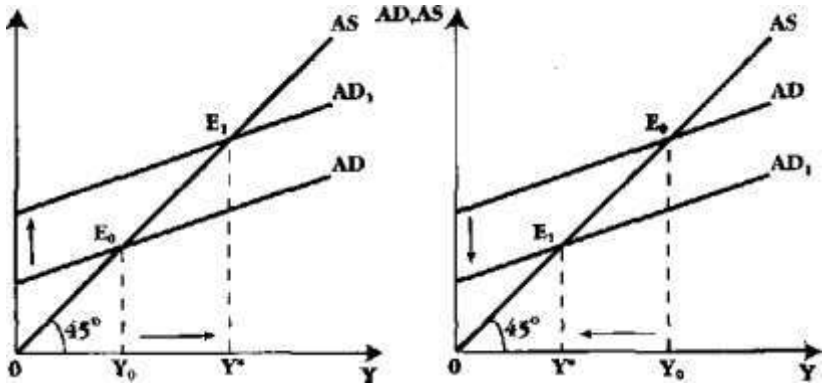



*Рис. Воздействие государства на совокупный спрос*

*AD* в положение *AD1,* приближающем экономику к уровню полной занятости *Y**. Напротив, в фазе подъема, и, особенно «бума», во избежание дальнейшего перегрева экономики, стабилизационная политика графически отражается (рис.) сдвигом кривой *AD* вниз, в положение *AD1* для ликвидации инфляционного разрыва и возвращения экономики к уровню потенциального выпуска *Y**. Таким образом, стабилизационная политика представляет собой набор «контрдействий» по отношению к уровню деловой активности: сдерживающих во время подъемов и стимулирующих во время спадов.

Но как правительство узнаёт о том, в какой фазе среднесрочного цикла находится экономика? Для этого оно использует данные о динамике множества показателей экономической конъюнктуры, предоставляемые официальными статистическими службами, научно-исследовательскими центрами и т. п. Макроэкономические переменные принято подразделять на *проциклические, контрциклические и ациклические,* в зависимости от того, как «ведут» себя названные показатели на различных фазах экономического, или делового цикла.

Проциклические переменные растут во время оживления и подъема и падают во время кризиса и депрессии: объем промышленного производства, прибыль бизнеса, процентные ставки в краткосрочном периоде, объем денежной массы и др.

Контрциклические переменные растут во время кризиса и депрессии, и падают во время оживления и подъема: уровень безработицы, количество банкротств в реальном и финансовом секторе экономики, товарно-материальные запасы.

Ациклические переменные можно назвать «безучастными» к фазам цикла: некоторые виды государственных расходов (на поддержку фундаментальных исследований, национальную оборону), экспорт (в некоторых странах, например, США), импорт (в Японии).

Но для действенной стабилизационной политики важно знать не только корреляцию между уровнем деловой активности, измеряемым ВВП, и названными тремя группами переменных. Правительство интересуется и тем, какие из макроэкономических показателей в своей динамике могут предсказать наступление кризиса. В связи с этим макроэкономические переменные можно подразделить на *опережающие* и *запаздывающие* показатели: так, опережающие показатели как бы «бегут впереди» поворотных точек цикла на рис. Например, объем товарно-материальных запасов, уровень загрузки производственных мощностей, цены на акции

и др. начинают снижаться раньше, чем наступает кризис, и расти раньше, чем экономика вступает в фазу подъема. Таким образом, опережающие показатели сигнализируют о наступающих спадах и подъемах. Напротив, запаздывающие показатели в своей динамике отстают от поворотных точек: уровень безработицы, например, достигает своего максимума несколько позже, чем экономика достигла «дна».

Достоверная статистика и профессиональные действия правительства, умеющего грамотно интерпретировать динамику опережающих и запаздывающих показателей, во многом определяют успешность стабилизационных мероприятий.

В последующих главах, посвященных кредитно-денежной и налогово-бюджетной политике, будет подробно рассмотрен механизм стимулирующей и сдерживающей политики, направленной на предотвращение нежелательных изменений совокупного спроса. Но в последние десятилетия экономисты обращают внимание на то, что регулирование деловой активности должно быть обращено в большей степени на совокупное предложение. Но, независимо от того, какой стороне отдают предпочтение экономисты и политики, на практике осуществляющие стабилизационные программы, совокупному спросу или совокупному предложению сложнейшим вопросом является проблема временных лагов. Предельно упрощая, можно пояснить ее так: удается ли правительству стимулировать экономику именно в той фазе цикла, когда наступил спад, и сдерживать точно в период «перегрева» деловой активности? Можно сравнить стабилизационную политику со стрельбой по движущейся мишени: объект правительственного воздействия («мишень» экономика страны) все время находится в движении. И есть большая опасность промахнуться и не сделать точного выстрела. А если так, то все меры стабилизационной политики окажутся бесполезными или даже вредными. Дискуссии по этому поводу ведутся экономистами вплоть до настоящего времени.

На «дикий» экономический цикл, потрясавший основы капитализма в XIX начале XX веков, по меткому выражению Самуэльсона, надета узда. И поэтому, подводя итоги, мы можем сказать, что, несмотря на все сложности стабилизационной политики, она осуществляется во всех странах рыночной экономики, имея при этом, естественно, свои отличия, связанные с тем, что принято называть «национальной моделью экономики». Американский капитализм отличается от японского, а японский от переходной экономики России. Поэтому не может быть абсолютно универсальных рецептов в проведении стабилизационной политики. Однако знание основных закономерностей циклического развития экономики совершенно необходимая предпосылка эффективной макроэкономической политики правительства в любой стране.

Фиаско рынка и необходимость государственного регулирования.

Рынок, представляет собой хорошо отлаженный, несмотря на свой спонтанный характер, механизм, способный решать основные экономические задачи, стоящие перед обществом. Однако так бывает не всегда и не во всех случаях. Как известно, существуют экономические проблемы, которые принято называть фиаско. Это такие ситуации, когда рыночный (ценовой) механизм не может эффективно распределить ресурсы. При этом не обеспечивается равенство $MC = MR$, или $MC = P$. В таких ситуациях возможно и необходимо использование механизма государственного регулирования. В связи с этим основными сферами деятельности государства являются следующие: производство общественных благ, минимизация отрицательных и поощрение положительных экстерналий, пресечение асимметричной информации, защита конкуренции, сглаживание макроэкономических колебаний, политика поддержания доходов. Особую роль играет государство в правовом обеспечении функционирования рыночного механизма. Во всех указанных случаях государство способствует минимизации трансакционных издержек, с которыми связано действие рыночного механизма.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СОЦИОЛОГИЯ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

Тема лекционного занятии - Тема 1.1. **Теоретико-методологические предпосылки становления социологии как науки. Развитие социологической мысли в России. Развитие классической социологии в Западной Европе. Развитие американской социологии. Современная социологическая теория: основные школы.**

Цель занятия - освятить предысторию развития социологии как науки. научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по истории социологической теории

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Описать теоретико-методологические предпосылки становления социологии как науки | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 2 | Развитие социологической мысли в России. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 3 | Развитие классической социологии в Западной Европе | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 4 | Развитие американской социологии. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 5 | Современная социологическая теория: основные школы. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

**Тема лекционного занятия. Тема 1.1. Теоретико-методологические предпосылки становления социологии как науки. Развитие социологической мысли в России. Развитие классической социологии в Западной Европе. Развитие американской социологии. Современная социологическая теория: основные школы**

Текст лекции.

Предпосылками или предварительными условиями генезиса социологии в России является определенная степень общественного развития, которая начинает вызывать объективную потребность в ее теоретическом осмыслении и эмпирическом исследовании. Такими предпосылками в ранний период становления капитализма и были соответствующего уровня духовные, экономические, социальные и политические отношения.

Духовной предтечей возникновения отечественной социологии явилось достаточно зрелое состояние социального знания. Собственно рождению социальной мысли как светского знания способствовали уже реформы Петра I, благодаря которым появилась сама возможность для развития в Российском государстве мирских знаний, науки. В этот период возникла стержневая проблема размышлений того и последующего времени - определение дальнейшего пути развития России. Петр I пытался внедрить европейские социальные формы в русскую жизнь, не учитывая особенности ее уклада, менталитета россиян и их психического склада. Это стало основой противоречий всего дальнейшего развития России, а также социально-философских поисков русских мыслителей.

Процессы, которые происходили в первую очередь в экономической сфере и потребовавшие в связи с этим знания об обществе как целостной взаимосвязанной системе, стали основной причиной возникновения социологии в России. Социология этого периода теоретически выражала в различной форме требования буржуазного изменения, реформирования существующих в России порядков. Поэтому ее появление в России после реформы 1861 г. является не случайным, а вполне закономерным, так как в это время начался интенсивный переход от феодального общества к капиталистическому, с его процессами индустриализации и урбанизации, изменением структуры общества, делающий невозможным и устаревшие идеи и идеалы дореформенного времени.

Стимулирующим фактором для развития социологии в России оказалось усложнение социальной структуры русского общества. Произошел бурный рост городских сословий, которые до реформы были совсем незаметны на фоне крестьянства и дворянства. Развитие капитализма также привело к увеличению и усложнению состава городского населения, появилась масса новых профессий, возросла мобильность населения, что приводило к ломке старых культурных стандартов.

Все эти изменения способствовали усилению интереса разных слоев русского общества к социальным проблемам. Русские интеллигенты стремились помочь угнетенному народу. Ответом на вопрос: «Что считать наиболее важным для блага народа?» стали главные теоретические достижения социологической мысли в России.

В середине XIX века русское общество стояло перед необходимостью коренных изменений в политической и экономической сферах. Потребность в этом осталась и после реформ 60-х годовXIX в. — отмены крепостного права, реформы земств и судебной реформы, так как все

проведенные реформы, кроме последней, были непоследовательны, нерешительны и компромиссны. Россия по-прежнему оставалась сословным бюрократически-дворянским государством. Она не стала, как этого желали многие, ни демократической, ни конституционной страной. Поэтому произошло колоссальное оживление общественной жизни. В России в 60—70-е годы XIX в. впервые в истории на общественно политическую сцену выступило общественное мнение. Одни призывали к продолжению реформ, к их радикализации, а другие — к восстанию и слому всей системы вообще. С этого времени в России стало открыто звучать требование широкой общественности о необходимости прогресса общества.

Во второй половине XIX в. Россия стремительно переходила на рельсы новой, индустриальной цивилизации, что привело к обострению старых и выявлению массы новых социальных проблем. С помощью старой социальной философии эти проблемы решить было невозможно. Возникла необходимость в появлении нового более точного знания. И вызванная реальной обстановкой того времени интеллектуальная потребность в ориентации на научно-рационалистическое объяснение социальных процессов в их связи с общественным целым, желание точного понимания жизни привели к развитию социологии в России в традициях позитивизма. Русские социологи-позитивисты нашли признание и известность во всем мире.

Первым позитивистом в России был В.Н. Майков. Он первым четко заговорил о необходимости создания новой науки в России, опубликовав в 1845 г. статью "Общественные науки в России". Содержание статьи показывает, что идеи О.Конта оказали определенное влияние на В.Н.Майкова. При изложении своих мыслей он дает конкретную ссылку на четвертый том основного труда О.Конта «Курс позитивной философии».

Но цензурные условия, созданные в России после революции в 1848 г. во Франции, стали существенной помехой дальнейшему распространению идей О.Конта. Революция 1848 года в Западной Европе очень напугала русское правительство и стала причиной усиления надзора за преподаванием гуманитарных наук, запрета выписки заграничных изданий без предварительного цензурного рассмотрения, отмены командировок русских ученых в Европу, а также изъятия из государственных библиотек сочинений О.Конта. Поэтому после событий 1848 г., имя О.Конта и название его учения на долгий период времени исчезают со страниц российской прессы. Только в первые годы царствования Александра II наступили времена относительной свободы для печати и распространения западно-европейских идей.

Начало специализированной социологической литературе в России положили вышедшие в конце 60-х - начале 70-х гг. XIX в. социологические работы, написанные П.Л.Лавровыми Н.К.Михайловским. С конца 70-х гг. XIX в. в печати начали появляться достаточно серьезные обзоры российских авторов (как союзников, так и противников) об О.Конте и его творчестве. Позитивное учение проникало в российскую среду и через естественнонаучную литературу, так как многие ученые-естествоиспытатели были приверженцами позитивистской доктрины.

Распространение в России европейских социологических теорий происходило медленно и трудно, сталкиваясь с официальными запретами, но попадало в благоприятную среду восприятия и порождало такой интеллектуальный отзвук, который способствовал затем быстрому выходу отечественной социологии на уровень мирового развития данной отрасли знания.

Следует отметить, что существуют как общие, характерные и для Запада, и для России условия появления социологии, так и специфические, свойственные только нашей стране, что, естественно, привело к особенностям становления и развития российской социологии.

Социально-политические условия и теоретические предпосылки, сыгравшие важнейшую роль в возникновении социологии как науки в России:

реформы Петра 1; восстание декабристов; реформы 1861 г.; развитие капитализма; появление новых социальных классов и слоев; зарождение рабочего движения; сохранение пережитков крепостного права; влияние западных идей на российскую научную мысль; традиции отечественной общественной мысли; развитие естествознания; увеличение и расширение масштабов эмпирических исследований социальных проблем русского общества того времени (становление и развитие земской статистики, “нравственной статистики” и т.д.).

Историческое своеобразие вызревания предпосылок социологии в России обусловило и важнейшие особенности ее генезиса. Российская социология представляет собой часть общемировой социологии, но специфическую часть. Российская социологическая мысль XIX - начала XX вв. отличалась от западной, своим историческим и культурным своеобразием. Она была тесно связана с гуманистическими идеалами российской философии, всего социального знания. Это стало основанием появления специфического направления - русской идеи в социологии, яркими представителями которой были Н.Я.Данилевский, К.Н.Леонтьев и ряд других исследователей.

Особенность развития социологии в России заключалась и в том, что на начальном этапе ее становления в основном ей была свойственна односторонняя связь с социологической наукой Запада. В 1897 г. Н.И. Кареев сожалел о том, что русская социологическая литература все еще оставалась почти совершенно неизвестной на Западе. В основном только благодаря личному общению на Западе узнавали о научной жизни в России.

Русские социологи имели возможность ознакомиться с достижениями европейской мысли, так как все основные работы известных западных социологов, несмотря на цензуру, переводились на русский язык и издавались в России с серьезными научными комментариями. На формирование социологической мысли в России большое влияние оказали идеи многих западных ученых: французских просветителей - Ш.Монтескьё, М.Вольтера, Д.Дидро, А.Сен-Симона; ученых-естествоиспытателей - Ч.Дарвина, Т.Шванна, М. Шлейдена; английских экономистов - А.Смита, Д.Рикардо и западных социологов - О.Конта, Г.Спенсера, Э.Дюркгейма, К.Маркса.

Западные ученые оказали большое влияние на становление социологии в России. Можно отметить два основных течения, в русле которых в основном и шло развитие социологии в России - это позитивизм (О.Конт) и марксистская социология (К.Маркс). Первое возникает в России в 60-е годы, а второе - только в середине последнего десятилетия XIX в. До начала XX в. они сосуществовали достаточно мирно, и только после Октябрьской революции между ними началась борьба, закончившаяся, по официальным меркам, полной победой марксистской социологии в России. Таким образом, можно отметить, что критическое восприятие идей западных мыслителей - одна из отличительных черт российских мыслителей.

Однако несмотря на то, что на развитие социологии в России повлияли различные течения западной социологии, она все же выдвинула ряд собственных оригинальных самобытных теорий, которые во многом были обусловлены своеобразием развития российского общества. В ряде случаев русские социологи шагнули дальше европейских предшественников, некоторые идеи были высказаны нашими социологами раньше западных мыслителей, то есть часто они предугадывали то, что позднее разрабатывали западные социологи.

Таким образом, к особенностям возникновения и развития социологии в России относятся: тесная связь российской социологической мысли с гуманистическими идеалами российской философии; односторонняя, на начальном этапе ее становления, связь с социологической наукой Запада; критическое восприятие идей западных мыслителей; выдвижение ряда собственных оригинальных самобытных теорий.

Развитие социологии в России происходило в двух основных формах: публицистической и академической (т.е. университетской), причем зарождение российской социологии было начато именно в рамках публицистической формы; становление и развитие академической (университетской) социологии на Западе и в России шло по-разному - на Западе социология становится университетской наукой значительно раньше, чем в России. Социологические общества на Западе начали создаваться гораздо раньше, чем в России; специализированные социологические журналы начали появляться на Западе также намного раньше, чем в России. Отечественной социологии была свойственна (и продолжает быть свойственной до настоящего времени) политическая ангажированность, критическое и оппозиционное отношение к существующей власти и попытки оптимального конструирования будущего общества, что не могло не вызывать ответных мер со стороны правительства в виде репрессивных цензурных преград, закрытий и запретов на преподавание, что и привело в конечном счете к делению развития и институционализации социологии в России на два больших периода, между которыми имел место почти тридцатилетний период ее относительного запрета.

Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:

1 Произведите анализ исторических предпосылок выделения социологии в отдельную научную дисциплину.

2 Раскройте содержание социально-политических концепций 18 века. Перечислите социально-экономические и политические условия появления мировой социологической науки.

3 Назовите основные этапы становления и особенности мировой социологии.

4 Произведите анализ исторических предпосылок появления социологии в России.

5 Раскройте содержание социально-политических концепций 18 века. Какие из них повлияли в большей степени на появление социологии в России?

6 Назовите основные этапы становления и особенности российской социологии.

7 Расскажите о научных течениях в рамках российской социологии.

8 Каких представителей классической социологии Вы знаете?

9 Выполните сравнительную характеристику концепций О. Конта и Г. Спенсера.

10 Произведите анализ теоретических трудов М. Вебера. Выявите основные черты его научных воззрений.

11 Назовите основных представителей современных социологических теорий.

**Тема лекционного занятия - Тема 1.2. Объект и предмет социологии как науки. Место социологии в системе научного знания. Основные категории социологической науки. Функции и законы социологии**

Цель занятия - дать студентам представление об объекте, предмете социологии, основных категориях социологии

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Объект и предмет социологии как науки | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 2 | Место социологии в системе научного знания. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 3 | Основные категории социологической науки | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 4 | Функции и законы социологии | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Тема лекционного занятия. Тема 1.2. Объект и предмет социологии как науки. Место социологии в системе научного знания. Основные категории социологической науки. Функции и законы социологии

Текст лекции.

*Объектом социологии*, как вытекает из самого ее названия, является общество. Однако общество изучают и другие науки: история, политология, демография, социальная психология и т.д. Специфика социологии проявляется лишь в том случае, если из всего комплекса общественных явлений выделяется такой их слой, который непосредственно связан с миром человеческих отношений и тех структурных элементов, из которых складывается общество как целостная социальная система. Поэтому объектом исследования социологической науки является не только общество в целом, его базисные характеристики в локальном и мировом масштабе, но и отдельные его части, подсистемы и элементы, а также различные процессы, происходящие в обществе. Объект социологии столь же объективен, как объект изучения других наук, поскольку общество, так же как физические или биологические явления и процессы, существует независимо от воли и сознания людей.

Своеобразие объекта социологии проявляется в том, что в отличие от процессов и явлений физического мира, которые бывают абсолютно объективными, процессы, происходящие в обществе, так или иначе связаны с сознанием людей и носят объектно-субъектный характер, так как в них объект и субъект действия связаны неразрывными узами. Более того, если общество в целом

не зависит от воли и сознания одного человека, то человек в своем сознании, в своем развитии, в своих действиях зависит от общества. Именно этими отличительными чертами и определяется специфика объекта социологии.

В отличие от объекта исследования, находящегося вне сознания человека, его изучающего, предмет исследования находится в голове человека, который исследует какой-либо объект окружающей действительности. Он возникает в качестве предмета исследования не вне человеческого сознания, а только в нем, когда исследователь пытается выделить из объекта исследования какие-то существенные, важные для него в данный момент и в данном отношении стороны, части или особенности.

Еще О. Конт отмечал, что общество создается на основе взаимодействий индивидов, формирующих определенные типы социальных отношений (экономические, политические, нравственные), способствующих развитию науки и образования и т.д. На основе взаимодействий создаются социальные структуры различного уровня (от семьи до общества) с различными целями (от занятий спортом до образования политических партий), объединяющие различное число людей (от двух человек до всего мирового сообщества).

Основой формирования взаимодействий служат наиболее значимые интересы субъектов этих взаимодействий. По своему характеру интересы могут быть объективными, например разделение труда или объединение людей по национальному признаку, и субъективными, например система социальных ценностей, идеалов и др. Результатом взаимодействий людей является созданная ими социальная реальность, представленная духовной культурой общества, групп, отдельных людей.

По мнению американского социолога Н. Смелзера о том, что социология – это один из способов изучения людей, так как она стремится выяснить, что происходит с людьми, когда они взаимодействуют друг с другом. Поскольку основой социальных взаимодействий служат интересы и потребности личности, личность является активным субъектом любых социальных отношений, структур и организаций. В социальном типе личности заключены, с одной стороны, индивидуальная уникальность, проявляющаяся в характере поведения личности при взаимодействиях с другими людьми, а с другой, –наиболее распространенные социальные черты общества. Наблюдая личность в системе социальных взаимодействий, можно судить об обществе в целом. Из этого следует, что личность является единицей наблюдения в социологии.

Таким образом, *предметом социологии* являются социальные взаимодействия личностей и социальных групп, социальная жизнь людей, так как общество изучается именно через человека и его социальное поведение, оценки, мнения, интересы и т.д.

Поскольку социология имеет дело с многообразием социальных явлений и проблем, стремление ученых упорядочить их приводят к тому, что разные научные школы имеют различные взгляды на предмет социологии. В мировой социологической науке преобладает точка зрения, что социология относится к разряду мультипарадигматических наук, т.е. для нее характерно наличие не одной, а нескольких предметных парадигм. К числу явлений, которые разные социологи считают ключевыми в определении предмета социологии, относятся «социальные отношения», «социальные институты», «социальные организации», «системы социального действия», «социальные группы», «групповые взаимодействия», «социальное взаимодействие», «социальные структуры общества», «социальное поведение» и др. И хотя в понимании предмета социологии нет единообразия, очевидно, что на первое место в этом перечне предметных областей выдвигается проблема взаимодействия индивидов.

Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:

1. Раскройте объект и предмет социологии. Покажите ее соотношение с другими науками. Какова структура социологической науки?
2. Какие основные категории социологии Вам известны?
3. Перечислите известные Вам социологические теории среднего уровня.
4. Расскажите о функциях и законах социологии.

**Тема лекционного занятия - Тема 1.3. Общество как система. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальная структура и ее элементы. Социальные институты современного общества. Социальные общности и социальные группы. Социальная стратификация, социальная мобильность.**

Цель занятия - Дать представление об обществе как целостной социокультурной системе, раскрыть социальную структуру общества, ее признаки и типологию. Раскрыть предпосылки социального неравенства, сущность социальной стратификации и социальной мобильности.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Общество как система | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 2 | Социальная стратификация и социальная мобильность | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 3 | Социальная структура и ее элементы | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 4 | Социальные институты современного общества | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 5 | Социальные общности и социальные группы | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 6 | Социальная стратификация, социальная мобильность. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Тема лекционного занятия. Тема 1.3. Общество как система. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальная структура и ее элементы. Социальные институты современного общества. Социальные общности и социальные группы. Социальная стратификация, социальная мобильность.**

Текст лекции.

Механизм существования и развития социальной структуры обусловлен системой человеческой деятельности. Чтобы существовать, люди вступают в определенные общественные отношения, объединяются в группы, распределяют функции. Таким образом, социальная структура – это совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих социальных институтов, социальных групп и отношений между ними.

Социальная структура – это совокупность социальных групп, классов и слоев. Социальная структура – это совокупность социальных институтов и организаций. Социальная структура – это совокупность функционально взаимосвязанных социальных статусов и ролей. Социальная структура – это внутреннее устройство общества.

Социальная структура предполагает:

1) устойчивые связи между любыми элементами общества, устойчивые взаимозависимости;

2) регулярность, устойчивость, повторяемость этих взаимодействий;

3) наличие уровней, “этажей”, согласно значимости элементов, входящих в структуру;

4) регулирующий, инициирующий, динамичный контроль за поведением элементов.

Мера развитости социальной структуры – это степень ее разнообразия, то есть разнообразие видов и форм деятельности, способов связей между людьми, социальными группами и институтами.

Причина возникновения социальной структуры? Социальная структура возникает по поводу общественного разделения труда. Социальная стратификация возникает по поводу обще-

ственного распределения результатов труда (социальных благ). Социальная структура изменяется вследствие изменения социальных отношений, так как социальная структура обусловлена способом производства.

Основные тенденции, наблюдающиеся в изменении социальной структуры общества:

1) социальная поляризация, то есть расслоение на богатых и бедных, углубление социальной и имущественной дифференциации;

2) размывание интеллигенции, которое проявляется либо в массовом уходе индивидов из сферы умственного труда, либо в смене ими места жительства (так называемая «утечка мозгов»);

3) стирание границ между специалистами с высшим образованием и высококвалифицированными рабочими.

Выделяют два уровня социальной структуры – это макроструктура и микроструктура. Макроструктура – это связи и отношения между элементами и подсистемами общества, экономики, политики, культуры, рассматриваемые на самом общем уровне. Макроструктура показывает характерный для определенного общества состав классов, слоев, этнических групп и социальных категорий, а также совокупность устойчивых отношений между ними и особенности их внутренней структурной организации.

Микроструктура – это структура, элементами которой являются индивиды и их поведение: межличностные связи, структура ролей и др. Микроструктура показывает устойчивые связи в малых группах (первичный трудовой коллектив, студенческая группа, школьный класс и т.д. Изучение микроструктуры очень важно, так как она оказывает существенное влияние на многие процессы общественной жизни (социализацию, формирование общественного мнения и др.).

Выделяют четыре типа социальной структуры: социально-демографическая, социально-классовая, социально-профессиональная, социально-территориальная.

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА – это результат наложения демографических структур (половой, возрастной, семейной) на социальную. Например, в эту структуру входят группы молодежи (рабочие, служащие, колхозники и т.д.), группы предпенсионного возраста, группы пенсионного возраста, группы среднего возраста и т.д. Понятно, что эти группы представлены мужчинами и женщинами.

Социально-демографическая структура – это группы со своими специфическими потребностями и интересами, и перспективами развития. Понятно, что потребности и перспективы развития у группы молодежи и группы предпенсионного возраста различны.

СОЦИАЛЬНО-КЛАССОВАЯ СТРУКТУРА – это срез структуры классового общества, который отражает социальное неравенство между общественными классами, между работниками физического и умственного труда, между городом и деревней, между социальными слоями внутри классов. В основе деления общества на классы лежит разделение труда.

Два вида разделения труда, которые предшествовали образованию классов:

- исполнительский труд (преимущественно, физический); - организаторский труд.

Категория «класс» имеет два значения:

- Экономическое значение: Класс – это большие группы людей, которые различаются по их месту в системе общественного производства, по их отношению к средствам производства, по их роли в общественной организации труда, по способам получения доли общественного богатства.

- Социальное значение: Класс – это группы людей, имеющие различия в образе жизни, культуре, интересах, идеологии, социальной психологии и т.д.

СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА – это социальная форма профессионального разделения труда, рассматриваемого со стороны его материально-вещественного содержания.

Что такое профессия? Профессия – это род трудовой деятельности или занятий человека, требующие определенной подготовки. Профессия – это источник существования. Структурные характеристики профессии:

- характеристика работника (специфические навыки человека);

- характеристика рабочего места (набор трудовых функций);

- характеристика процесса труда (специфика протекания трудовой деятельности и последовательность трудовых операций).

Существует прямая связь профессий с социально-экономическими различиями в обществе. Даже один и тот же характер профессий может иметь различное вознаграждение труда работников.

В контексте социально-профессиональной структуры существуют два термина: профессиональное разделение людей и профессиональное разделение труда. Профессиональное разделение людей – это общественная форма выражения профессий, профессиональное разделение труда – это материальная форма выражения профессий.

С исторической точки зрения профессиональное разделение людей – это следствие разделения умственного и физического труда.

Чем между собой отличаются профессии? Содержанием труда (экономические, юридические, промышленные, транспортные, сельскохозяйственные, медицинские, социальные, культурные и т.д.), направленностью труда (научные, общественные); значимостью труда (престижные, непрестижные) и т.д.

СОЦИАЛЬНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА – это структура, единицами которой выступают территориальные общности разного типа (городские, сельские, население агломераций). Агломерация (от лат. присоединять) – это совокупность взаимодействующих городских и сельских поселений, возникшая на базе единого территориально-производственного комплекса и обладающая общностью градообразующей основы и образа жизни.

Два вида агломераций: 1) моноцентрические – образуются вокруг одного крупного города (например, московская агломерация); 2) полицентрические – образуются вокруг нескольких городов. Особенность агломерации – это концентрация промышленных, общественных, культурных и других учреждений, объединенных в единое целое интенсивные связями.

Особенности территориальных общностей: обладают разным историческим прошлым, существуют в различных природных условиях. Поэтому они различаются:

- показателями функционирования производств и предприятий;
- отраслями народного хозяйства;
- условиями труда;
- развитием социально-культурной и бытовой инфраструктурами;
- обеспеченностью населения жильем, больницами, клубами, театрами и т.д.;
- социальным составом населения;
- уровнем образования и культуры населения.

Закономерность социально-территориальной структуры: более развитый тип поселения (региона) предъявляет большие требования к социальному развитию индивида.

Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:

1. Дайте определение социальной структуры общества.
2. Расскажите о теориях социальной стратификации и социальной мобильности.
3. Опишите социальную общность и социальную группу.
4. Назовите признаки социального института.

**Тема лекционного занятия - Тема 1.4. Социологическое понимание личности Ролевая теория личности. Социализация личности. Социальная установка: понятие, структура, функции. Социальная идентичность личности**

Цель занятия - дать представление о структуре личности, раскрыть содержание понятия социального статуса. Раскрыть содержание ролевых теорий личности. Дать понятие социализации, девиации, социального контроля

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Социологическое понимание личности | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Ролевая теория личности | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 3 | Социализация личности | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 4 | Социальная установка: понятие, структура, функции | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 5 | Социальная идентичность личности | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Тема лекционного занятия. Тема 1.4. Социологическое понимание личности Ролевая теория личности. Социализация личности. Социальная установка: понятие, структура, функции. Социальная идентичность личности

Текст лекции.

Личность изучается в целом комплексе социальных и гуманитарных наук – это понятие сложное и междисциплинарное. Каждая из социальных и гуманитарных дисциплин выделяет собственное предметное поле изучения личности. В качестве предмета социологического изучения личности можно выделить следующие составляющие:

1. Личность как объект социального воздействия: становление личности, социализация личности, ролевые ожидания.
2. Личность как субъект социального действия, социальных отношений: социальные установки личности, социальная идентичность личности.

Различные социологические теории подчеркивают различные аспекты соотношения личности и общества, а также личности и различных социальных общностей. В качестве основных концептов соотношения личности и общества можно выделить следующие:

Личность как субъект социального действия. (Понимающая социология, М.Вебер)

Основой социального действия М. Вебер считает рациональность и выделяет два типа рационального действия – ценностно-рациональный и целерациональный. Ценностнорациональный тип социального действия основывается на утверждении личностью определенных ценностей (моральных, религиозных). Целерациональный тип социального действия представляет собой достижение цели посредством использования рационально осмысленных средств достижения. Кроме рациональных типов социального действия М.Вебер выделяет два нерациональных - аффективный тип, основанный на эмоциях и традиционный, основанный на подражании. Личность с точки зрения понимающей социологии определяется как идеальный тип социального действия. Так, в отношении политической власти М.Вебер выделяет типы политического лидерства, соответствующие типам социального действия: официально-легальный (целерациональный тип), традиционный и харизматический (аффективный тип).

Личность как носитель смыслов жизненного мира (Феноменологическая социология, А.Шюц)

С точки зрения феноменологии, личность – это прежде всего носитель смыслов собственного жизненного мира. Жизненный мир личности можно определить как сферу сосуществования с другими людьми в общих культурных и символических смыслах. Жизненный мир можно структурировать по уровням и степени проявления объективного и субъективного начал – субъективный, интерсубъективный и объективный уровни. Интерсубъективный уровень представляет собой переход от личного, субъективного уровня к объективному, социокультурному и находит свое выражение в коммуникации. Интерсубъективный мир – это привычный социальный мир, который создается в результате взаимодействия между людьми, принадлежащими к одной социальной группе – «домашней группе».

Личность как субъект социального конфликта (марксизм)

Понимание личности в марксизме имеет для российского общества особенное значение, поскольку довольно значительный период российской истории связан с попыткой практического

применения марксизма и целым рядом соответствующих социальных практик. Принципиальной теоретической характеристикой понимания личности в марксизме является детерминированность личности общественными и, в первую очередь, производственными отношениями. Личность в таком теоретическом контексте становится прежде всего носителем качеств, которые формирует в ней принадлежность к определенному классу – социальной общности, определяемой отношением к средствам производства. Таким образом, можно говорить о личности крестьянина, феодала, капиталиста, пролетария. Поскольку в марксизме отношения между классами понимаются как социальный конфликт, личность как представитель класса является субъектом классовой борьбы.

Личность как субъект социального взаимодействия. (Символический интеракционизм Дж.Г.Мид)

Если Веберовская понимающая социология рассматривает способ связи личности и общества как социальное действие, то теория символического интеракционизма продвигается вглубь действующего субъекта. В символическом интеракционизме личность (самость) понимается как сложная структура, состоящая из двух взаимодействующих подсистем – внутренней психической сущности и интернализированных социальных норм. Первая подсистема обладает определенной устойчивостью, вторая способна меняться в зависимости от внешних воздействий. Таким образом, взаимодействие происходит на двух уровнях – внутреннем и внешнем. Для обозначения внешнего взаимодействия Дж. Г. Мид вводит понятие обобщенного другого – второй стороны взаимодействия, которая представлена системой транслируемых символов, через которые передаются нормы, и прежде всего определенным языком. Именно благодаря принятию индивидами установки или установок обобщенного другого становится возможным существование универсума дискурса как той системы общепринятых или социальных смыслов, которую в качестве своего контекста предполагает мышление. Присвоенную систему социальных символов можно назвать социальной идентичностью личности. Так, например, посредством взаимодействия с обобщенным другим как данным с рождения этносом, усвоением определенного языка с заложенными именно в нем смыслами, формируется этническая идентичность. Можно сказать, что индивид становится личностью по мере приобретения способности быть участником ряда окружающих его дискурсов – национального, политического, религиозного и т.д.

В символическом интеракционизме большое внимание уделяется формированию личности. Дж. Герберт Мид выделяет две основные ступени развития личности в процессе взаимодействия с обобщенным другим – игру и соревнование. Если на стадии игры ребенок имеет дело с воплощенными отдельными символами – игрушками и усваивает отдельные нормы (например, кукла для девочки символизирует понимание красоты), то в стадии соревнования происходит организация отдельных норм в единую систему. Именно в соревновании индивид становится взаимодействующим субъектом, личностью, не просто усваивающей, но и собственным, уникальным способом реагирующей на другого.

Таким образом, символический интеракционизм придает значение не только внешним, но и внутренним процессам взаимодействия и предлагает зеркальную Я-концепцию. Ч. Кули выделяет три основных элемента Я-концепции: образ нашего облика в представлении другого человека, образ его суждения о нашем облике и какое-то самоощущение, например гордость или унижение.

Ролевая теория личности

Важное место в социологическом объяснении личности занимает ролевая теория личности. Основные положения этой теории были сформулированы американскими социологами Дж. Мидом и Р. Минтоном, разрабатывались Р. Мертоном и Т. Парсонсом.

С точки зрения ролевой теории личности социальное поведение описывается следующими основными понятиями: «социальный статус» и «социальная роль». Социальный статус и социальная роль соотносятся как статическая и динамическая социальные характеристики личности. Статус – положение в социальной структуре, роль – поведение. Статус объективен по отношению к личности, роль имеет признаки субъективности, статус занимают, роль выполняют, играют. В норме статус и роль совпадают, так, например, женщина, родившая ребенка, получает статус матери и выполняет роль матери. Девиантное поведение связано с расхождением статуса

и роли – так, например, женщина может иметь статус матери, но не заботиться о своем ребенке, оставив попечение о нем бабушкам. Может быть и обратная ситуация, в данном примере связанная с положительным девиантным поведением – женщина, не имея статуса матери, например, вторая жена отца ребенка фактически выполняет роль матери. Таким образом, ролевое поведение оценивается именно как соответствующее или не соответствующее определенному социальному статусу. Социальную роль можно рассматривать в двух аспектах: ролевого ожидание (экспектация) и ролевое исполнение (игра).

Поскольку социальная роль имеет субъективную составляющую, постольку она более сложна по своей структуре и именно выполнением социальных ролей можно охарактеризовать личность с социологической точки зрения. Структура социальной роли предложена американским социологом Т. Парсонсом:

1) эмоциональность - одни роли требуют эмоциональной сдержанности, другие - раскованности;

2) способ получения - одни предписываются, другие достигаются;

3) масштаб - одни роли предполагают узкий спектр взаимодействия, другие – широкий;

4) мотивация – каждая роль предполагает определенное внешнее и внутреннее стимулирование, соответствующее потребностям, удовлетворяемым в процессе исполнения роли;

5) степень формализации – выполнение одних ролей нормативно прописано (например, должностными инструкциями), других – более свободно.

Российский социолог П.И.Смирнов выделяет в структуре социальной роли следующие компоненты: ценности, мастерство, полномочия. Ценности представляют собой наиболее значимый и устойчивый компонент социальной роли: роль существует пока существует ценность. Мастерство - самый неустойчивый и быстро изменяющийся компонент социальной роли.

Знания умения и навыки могут быть различны у исполнителей одной социальной роли и совпадать у исполнителей разных ролей. Полномочия представляют собой определенный набор прав и обязанностей, который связан с социальным контролем, с возможностью применения позитивных и негативных социальных санкций. Полномочия социальной роли свидетельствуют о возможности принимать решения. При недостатке какого-то из компонентов социальной роли возникают искажения в исполнении социальной роли. При неусвоении ценностей социальной роли проявляются типы: «делец», «наемник», «временщик», то есть типы, в которых представлено только внешнее исполнение роли. При недостаточном овладении мастерством исполнители ролей превращаются в плагиаторов, эксплуататоров, шарлатанов. Если исполнитель социальной роли превышает свои полномочия, то он превращается в узурпатора, если недостаточно полномочий, то исполнение социальной роли трансформируется в человекоугодие, низкопоклонство.

Поскольку одна личность как носитель социальных набора ролей может сталкиваться с различными и, вероятно, противоположными ожиданиями относительно своего поведения, постольку может формироваться ролевой конфликт. Классическим примером ролевого конфликта является совмещение социальных ролей матери и профессионала. Роль матери очень масштабна и требует постоянного приоритетного внимания к ребенку, при этом роль профессионала может требовать обязательного присутствия на рабочем месте. Для помощи в таком типичном ролевом конфликте общество создает особые механизмы – различные права и льготы для работающих матерей.

С точки зрения ролевой теории личности всю деятельность в обществе, осуществление функций всех социальных институтов можно представить как результат исполнения всех социальных ролей всеми личностями данного общества.

Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:

1. Что такое социальный статус? Какие их разновидности вам известны? Что такое социальная роль? Кто ввел понятие «ролевой набор»?

2. Раскройте содержание понятий «человек», «индивид», «личность». Как соотносится природное и социальное в становлении и развитии личности. Какие социологические концепции личности вам известны? Раскройте содержание теорий личности (ролевой, поведенческой, диспозиционной, психоаналитической).

3. Что представляют собой потребности, интересы и ценностные ориентации личности? Охарактеризуйте различные подходы к описанию структуры личности.

4. В чем заключается сущность социализации? Раскройте содержание понятий «социальная норма», «социальный контроль»? Что представляют собой социальные санкции, какова их сущность, классификация. Чем «девиант» отличается от «делинквента»? Знаете ли вы какие-либо формы девиантного поведения? Что такое «аномия»?

**Тема лекционного занятия - Тема 2.1. Виды и функции социологического исследования. Программа социологического исследования. Выборка в социологическом исследовании. Измерение в социологическом исследовании. Шкалы и индексы**

Цель занятия - научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования. Раскрыть сущность, значение, структурные особенности построения исследовательской программы и закрепить практический навык в ее разработке и составлении рабочего плана исследования. Изучить методы сбора информации в социологии. Дать представление о генеральной и выборочной совокупности, измерении.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Виды и функции социологического исследования | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 2 | Программа социологического исследования. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 3 | Выборка в социологическом исследовании | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 4 | Измерение в социологическом исследовании | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 5 | Шкалы и индексы | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

**Тема 2.1. Виды и функции социологического исследования. Программа социологического исследования. Выборка в социологическом исследовании. Измерение в социологическом исследовании. Шкалы и индексы**

Текст лекции

Виды и функции социологического исследования

Социологическое исследование.

В самом общем виде социологическое исследование можно определить как систему логически последовательных методологических, методических и организационно-технических процедур, связанных единой целью: получить достоверные данные об изучаемом социальном явлении или процессе.

Социологическое исследование включает в себя четыре организационно автономных и вместе с тем содержательно взаимосвязанных этапа:

• методологическую и методическую подготовку исследования;

• сбор первичной социологической информации;

• компьютерную обработку собранной информации;

• математический и содержательный анализ обработанной информации, подготовку отчета, формулирование выводов и рекомендаций.

Виды социологического исследования.

Конкретный вид социологического исследования обусловлен характером поставленной в нем цели, выдвинутых задач.

1. В зависимости от *глубины анализа предмета, сложности решаемых задач* различают три основных вида социологического исследования: разведывательное, описательное и аналитическое.

*Разведывательное исследование* - наиболее простой вид конкретно-социологического анализа. Оно решает весьма ограниченные по своему содержанию задачи, охватывает, как правило, небольшие обследуемые совокупности и основывается на упрощенной программе и сжатом по объему методическом инструментарии.

Этот вид исследования может использоваться либо как предварительный этап глубоких и масштабных исследований, либо для сбора «прикидочных» сведений об объекте изучения. Такая потребность возникает особенно часто тогда, когда предмет социологического исследования относится к разряду мало или вообще не изученных. В частности, разведывательное исследование успешно применяется для получения дополнительной информации о предмете и объекте, для уточнения и корректировки гипотез и задач, методического инструментария и границ обследуемой совокупности в углубленном, широкомасштабном описательном или аналитическом исследованиях, а также для выявления трудностей, которые могут встретиться в ходе их проведения.

Выполняя перечисленные вспомогательные задачи, *разведывательное исследование* служит поставщиком оперативной социологической информации. В этом случае можно говорить о такой его разновидности, как экспресс-опрос, цель которого состоит в выявлении отношения людей к актуальным событиям и фактам (зондаж общественного мнения), а также эффективности различных мероприятий. Например, с помощью экспресс-опросов определяется удовлетворенность аудитории качеством прослушанной лекции, содержанием и формой занятия. Нередко к ним прибегают для оценки хода и результатов общественно-политических кампаний, в частности, избирательных.

Обычно *в разведывательном исследовании* используется один из наиболее доступных методов сбора первичной социологической информации (к примеру, интервью или анкетный опрос), позволяющий провести его в короткие сроки. Вместе с тем, если речь идет об уточнении предмета или объекта широкомасштабного исследования, уместно прибегнуть к целенаправленному анализу литературы, а также к опросу специалистов (экспертов), компетентных в изучаемой области, либо хорошо знающих особенности объекта. С этой же целью может быть проведено интенсивное групповое интервью методом «фокус-групп».

*Описательное исследование* - более сложный вид социологического анализа. По своим целям и задачам оно предполагает получение эмпирических сведений, дающих относительно целостное представление об изучаемом явлении, его структурных элементах. Такое исследование проводится по полной, достаточно подробно разработанной программе, с использованием методически апробированного инструментария. Его надежная методологическая оснащенность делает возможным группировку и классификацию элементов исследуемого объекта по тем параметрам, которые выделены в качестве существенных в связи с изучаемой проблемой.

*Описательное исследование* обычно применяется тогда, когда объектом анализа служит относительно большая общность людей, отличающаяся разнообразными характеристиками. Это может быть коллектив крупного предприятия, в котором трудятся люди разных профессий и возрастных групп, имеющие различные стаж работы, уровень образования, семейное положение и т. д., население города, района, области, региона, страны. В таких ситуациях выделение в структуре объекта относительно однородных групп позволяет осуществить поочередную оценку, сопоставление и сравнение интересующих характеристик, выявить наличие или отсутствие связей между ними.

*Аналитическое исследование* - самый сложный вид социологического анализа, ставящего своей целью не только описание структурных элементов изучаемого явления, но и выяснение причин, которые лежат в его основе и обуславливают распространенность, устойчивость или изменчивость и другие свойственные ему черты. В силу такого предназначения аналитическое исследование имеет особенно большую практическую ценность.

Если в ходе описательного исследования устанавливается, есть ли связь между теми или иными параметрами изучаемого социального явления, то в ходе *аналитического* выясняется, носит ли обнаруженная связь причинный характер. В первом случае может интересовать, например,

наличие связи между удовлетворенностью работников содержанием выполняемого труда и его производительностью, а во втором - является ли удовлетворенность содержанием труда единственной, непосредственной или косвенной причиной, определяющей уровень его производительности.

Поскольку реальность нашей жизни такова, что выделить и изучать в «чистом виде» какой-либо один влияющий на нее фактор практически невозможно, почти в каждом *аналитическом исследовании* рассматривается совокупность факторов, из которой впоследствии вычленяются основные и неосновные, временные и устойчивые, явные и скрытые (латентные), управляемые и неуправляемые факторы.

Подготовка *аналитического исследования*, в том числе тщательная разработка программы и инструментария, занимает много времени. Необходимые предварительные сведения об отдельных сторонах изучаемого объекта и предмета, которые позволяют выбрать оптимальные пути их дальнейшего углубленного анализа, нередко собирают при помощи разведывательного или описательного исследования.

По методам сбора социологической информации *аналитическое исследование* носит комплексный характер. В нем, дополняя друг друга, могут применяться различные формы опроса, анализа документов, наблюдения. Тем самым аналитическое исследование существенно отличается не только содержанием подготовительного этапа и этапа сбора первичной информации, но и подходами к обобщению и объяснению результатов.

Самостоятельной разновидностью аналитического исследования является *социальный эксперимент*. Его проведение предполагает создание экспериментальной ситуации путем изменения (в той или иной степени) обычных условий функционирования интересующего исследователя объекта. В ходе эксперимента особое внимание уделяется изучению «поведения» тех включенных в экспериментальную ситуацию факторов, которые придают данному объекту новые свойства.

Осуществление социального эксперимента требует специальных знаний и методических навыков. Решение о проведении эксперимента должно быть взвешенным и обоснованным.

Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:

1. Составьте примерную программу социологического исследования.
2. Назовите функции программы социологического исследования.
3. Перечислите требования, учитываемые при составлении программы.
4. Опишите основные методы сбора эмпирической информации в социологии.
5. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.
6. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.
7. Дайте определения генеральной и выборочной совокупности
8. Охарактеризуйте репрезентативность в социологическом исследовании

**Тема лекционного занятия - Тема 2.2. Количественные методы социологического исследования. Организационные методы социологического исследования. Эмпирические методы социологического исследования. Статистические методы анализа социологической информации. Методы интерпретации социологических данных**

Цель занятия - научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования. Изучить количественные методы сбора информации в социологии

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Количественные методы социологического исследования | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 2 | Организационные методы социологического исследования. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Эмпирические методы социологического исследования | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 4 | Статистические методы анализа социологической информации | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 5 | Методы интерпретации социологических данных | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

**Тема 2.2. Количественные методы социологического исследования. Организационные методы социологического исследования. Эмпирические методы социологического исследования. Статистические методы анализа социологической информации. Методы интерпретации социологических данных**

Текст лекции

*Количественные методы* могут быть охарактеризованы как "формализованные" и "массовые". Под формализацией в данном случае понимается направленность методики на фиксацию строго определенного набора анализируемых признаков объекта и количественное их измерение. Характерная особенность формализованных методических инструментов состоит в том, что в них исследуемые переменные заданы исследователем заранее.

Количественными они в исследовании называются по причине нацеленности преимущественно на получение количественной информации о большом количестве объектов исследования (потребителей, избирателей, мигрантов и т.п.). Главной задачей исследований с использованием количественных методов является получение численной оценки состояния объекта изучения или реакции респондентов на некое событие. Такие методы применяются, когда необходимы точные, статистически надежные численные данные.

Основным преимуществом количественных методов исследования является четкая структура изложения, можно опросить определенное количество людей (выборка) от населения России (генеральная совокупность) и получится, что на руках у исследователя мнение всей страны по этому вопросу (репрезентативность выборки). Т.е. чтобы узнать мнение всех россиян, не обязательно опрашивать каждого, надо опросить определенный процент каждой из групп населения. Но получатся цифры, развернутого представления о предмете не будет.

Количественные исследования нацелены на получение цифровой информации о большом числе объектов исследования: покупателей, потребителей, предприятий. Главной задачей количественных исследований, в отличие от качественных исследований, является получение численной оценки изучаемой темы. Такие исследования применяются, когда необходимы точные, статистически надежные количественные данные.

В основе количественных методов исследования всегда лежат строгие статистические модели, используются большие выборки. Это позволяет не просто получить мнения и предположения, а выяснить точные количественные значения изучаемых показателей. То есть результаты количественных исследований статистически достоверны, их можно экстраполировать на всю изучаемую генеральную совокупность. Исследования с использованием количественных методов исследований – это основной инструмент получения необходимой информации для планирования и принятия решений в случае, когда необходимые гипотезы уже сформированы при помощи качественных методов. Там, где нужно проверить уже сформулированную гипотезу или оценить различные варианты практических действий, количественные методы могут предоставить соответствующий инструмент. Главные характеристики количественных методов – «формализм» и «массовость». Исследуемые переменные заданы разработчиком заранее и отступление от них в процессе сбора уже невозможно, а массовый сбор однотипных данных предшествует их количественной, цифровой обработке.

Основные характеристики количественной стратегии социологического исследования приведены в таблице 1.

*Таблица 1. Основные характеристики количественной стратегии социологического исследования*

| Основные критерии | Характеристика |
|---|---|
| Цель применения | Макросоциологическое исследование |
| | Дать объяснение причин изучаемого явления |
| Исследовательские задачи | Измерить параметры явления; Установить взаимосвязи между отдельными параметрами; |
| Позиция исследователя | «сторонний» наблюдатель |
| В центре внимания исследователей | Социальные структуры и институты; Объективные факторы; Общие социальные процессы |
| Исследовательские гипотезы формулируются | До начала сбора данных |
| Исследовательские инструменты | Разрабатываются до полевого этапа; Формализованы, во многом одинаковы для всех исследователей |
| Единицы анализа | Факты, события, высказывания, акты поведения |
| Логика анализа | Дедуктивная: от абстракции к фактам путем операционализации понятий |
| Основные способы анализа | Классификация путем отождествления случаев; Статистическими способами; Систематизация |
| Данные исследования представляются в виде: | Статистических распределений, шкальных показателей, индексов и т.п |
| Валидность (надежность) достигается достоверным | Повторением установленных связей |

К достоинствам измерительных количественных методов относится достаточно объективный характер процедуры исследования и возможность перепроверки полученных результатов благодаря выполнению требований репрезентативности, надежности и валидности. С помощью количественных методов возможно изучение большое количество испытуемых и обобщение полученных данных достаточно быстро и легко. Выявление устойчивых и объективных характеристик объекта исследования позволяет сравнить полученные индивидуальные результаты исследований с обобщенными данными исследований больших выборок. Кроме того, именно результаты применения количественных методов дают возможность построения математической модели исследуемого объекта.

Однако ряд недостатков, присущих количественным методам, способны достаточно сильно исказить информацию, получаемую в результате проведенного исследования. Количественные методы подвергаются критике, прежде всего, с позиций методологии, поскольку их способность должным образом объяснить и понять глубинный смысл происходящих явлений и процессов оказывается явно недостаточной.

Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:

1. Перечислите основные количественные методы сбора эмпирической информации в социологии.

2. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.

3. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.

4. Назовите этапы социологического исследования, на которых наиболее обосновано применение количественных методов

5. В каком виде предоставляются количественные данные по итогам исследования заказчику?

**Тема лекционного занятия - Тема 2.3. Качественные методы социологического исследования. Тактики качественного исследования. Методы качественного исследования. Принципы и организация проведения качественных исследований. Анализ данных в качественных исследованиях**

Цель занятия - научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования. Изучить качественные методы сбора информации в социологии

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Качественные методы социологического исследования | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 2 | Тактики качественного исследования | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 3 | Методы качественного исследования | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 4 | Принципы и организация проведения качественных исследований | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 5 | Анализ данных в качественных исследованиях | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

**Тема 2.3. Качественные методы социологического исследования. Тактики качественного исследования. Методы качественного исследования. Принципы и организация проведения качественных исследований. Анализ данных в качественных исследованиях**

Текст лекции

Тактики качественного исследования

Для исследования социальной реальности в рамках проблематики социологии социальной работы применяются различные группы методов, в том числе и качественные. Они нацелены не столько на фиксацию количественных параметров изучаемых явлений микросоциальной жизни, сколько на познание того качества явления, которое делает его социально значимым, несмотря на его особенность.

Качественные методы также называются «мягкими». Развитие качественной методологии стало возможным благодаря микросоциологии, представленной такими направлениями, как символический интеракционизм (Г. Блумер, Дж. Мид), феноменологическая социология (А. Шюц) и этнометодология (Г. Гарфинкель).

Микросоциологическая направленность в социологии является методологической базой качественного подхода к социологическому исследованию.

Качественная стратегия служит для изучения социальных проблем с точки зрения индивидуального, частного. Объектом исследования являются отдельные индивиды или сообщество индивидов с их специфическими социальными характеристиками. Предметом изучения могут быть социальные роли и их реализация в практике повседневной жизни. Качественные методы используются для получения данных о личном опыте и причинах социального поведения.

Качественная методология формировалась в XX веке и включает в себя разнообразные исследовательские стратегии и методы (в настоящее время более 40 видов).

Качественный подход имеет следующие особенности:

1. Он используется для изучения небольших по численности объектов (малых групп или индивидов);

2. Исследовательская цель- выявить и интерпретировать субъективные смыслы, значения;

3. Изучение концентрируется на уровне микроанализа отдельных случаев, состояний социального взаимодействия;

4. Индуктивная логика анализа: от фактов жизни к их классификации и концептуализации;

5. Для сбора данных используются нестандартизированные разновидности методов сбора информации (включенное наблюдение, свободное или фокусированное интервью, качественный анализ документов).

Решение о проведении качественного исследования принимают в следующих случаях.

- Проблема не сформулирована четко;
- Необходимо детальное (глубокое) описание проблемы;
- Важно описание индивидов в естественной обстановке, в полевых условиях;
- Для раскрытия проблемы нужна позиция активного исследователя (личное проведение процедур исследования руководителем проекта; когда важно раскрыть ситуацию с позиции участников, а не с точки зрения «внешнего эксперта»).
- Если требуется текстовое изложение состояния проблемы с привлечением свидетельств участников событий;

Таким образом, качественное исследование используется в том случае, если его цель предусматривает определенное понимание исследуемого феномена, не требующее количественной интерпретации, или в случае, когда исследуемые феномены не поддаются точному измерению.

*Таблица 2. Сопоставление количественных и качественных методов*

| № п/п | Основания сравнения | Количественные методы | Качественные методы |
|---|---|---|---|
| 1 | Цель применения | Дать объяснение причин изучаемого явления | Понять изучаемое явление (случай, процесс) |
| 2 | Исследовательские задачи | А) измерить параметры явления б) установить взаимосвязи между отдельными параметрами | А) выявить общую картину явления<br>б) концептуализировать явление, интерпретировать его |
| 3 | Позиция исследователя | «сторонний наблюдатель» | «сочувствующий участник» |
| 4 | Исследовательские гипотезы формулируются | До начала сбора данных | По мере овладения данными |
| 5 | Исследовательские инструменты | А) разрабатываются до полевого этапа б) формализованы, во многом одинаковы для всех исследователей | А) определяются как до полевого этапа, так и в его ходе б) неформализованы, отражают индивидуальный исследовательский опыт |
| 6 | Исследовательские задачи | Стандартизованы, предполагается их дублирование | Менее стандартизованы, дублируются редко |
| 7 | Единицы анализа | Факты, высказывания, оценки, акты сознания и поведения | Субъективные значения фактов для индивида |
| 8 | Данные исследования представляются в различных видах | Статистические распределения, шкальные показатели, индексы и т.п. | Высказывания, документы, интеллектуальные продукты стенограмм, аудио- и видеозаписи, групповые дискуссии и т.п. |
| 9 | Стиль исследования | «жесткий» | «мягкий» |

Тактики качественного исследования

- case study -изучение случая
- этнографическое исследование
- историческое исследование
- история жизни
- история семьи
- grounded theory - восхождение к теории (укорененная теория/ обоснованная теория)
- феноменологическое исследование

Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:

1. Перечислите основные качественные методы сбора эмпирической информации в социологии.

2. Перечислите основные тактики качественных исследований в социологии.

3. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.

4. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.

5. В каком виде предоставляются качественные данные по итогам исследования заказчику?

6. Назовите этапы социологического исследования, на которых наиболее обосновано применение качественных методов

**Тема лекционного занятия - Тема 2.4. Организация социологического исследования в социальной сфере. Специфика социальной сферы как объекта социологического анализа. Проблематика социологических исследований социальной сферы. Применение мониторинговых методик в исследованиях социальной сферы. Организационно-технологические управленческие аспекты прикладного социологического исследования социальной сферы**

Цель занятия - научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования. Изучить социологические методы сбора информации для анализа социальной сферы

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Организация социологического исследования в социальной сфере | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 2 | Специфика социальной сферы как объекта социологического анализа | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 3 | Проблематика социологических исследований социальной сферы | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 4 | Применение мониторинговых методик в исследованиях социальной сферы. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| 5 | Организационно-технологические управленческие аспекты прикладного социологического исследования социальной сферы | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

**Тема 2.4. Организация социологического исследования в социальной сфере. Специфика социальной сферы как объекта социологического анализа. Проблематика социологических исследований социальной сферы. Применение мониторинговых методик в исследованиях социальной сферы. Организационно-технологические управленческие аспекты прикладного социологического исследования социальной сферы**

Текст лекции

Специфика социальной сферы как объекта социологического анализа.

Содержание понятия "социальная сфера". Можно выделить несколько подходов к определению социальной сферы.

Первый подход (М.В. Лапшина).

Социальная сфера – это совокупность больших социальных групп: классов, наций, народов. М.В. Лапшина: социальная сфера включает в себя "все общественные группы, из которых состоит данное конкретное общество, и все взаимоотношения между ними, все процессы изменения и развития общественных групп. В основном понятие социальной сферы в такой трактовке совпадает с понятием социальной структуры общества, в состав которой входят те или иные классы, социальные прослойки, профессиональные группы, народности и нации".

Второй подход – экономический (М.С. Касымова).

М.С. Касымова: "Социальная сфера - это совокупность отраслей народного хозяйства, в той или иной мере задействованных в процессе удовлетворения социальных потребностей граждан, работники которых получают соответствующие доходы из средств, выделяемых обществом

на эти потребности". В данном случае социальная сфера предстает только как социальная инфраструктура, вне деятельности в ней каких-либо социальных субъектов, их связей и отношений.

Третий подход (Г.М. Кац).

Социальная сфера является частью других сфер жизнедеятельности общества и не представляет собой самостоятельную подсистему общества. Г.М. Кац: социальной сферой жизни следует называть круг явлений и процессов, определяемых формированием, деятельностью, взаимодействием, распадом групп людей в различных видах жизнедеятельности - экономике, политике, семье, нравственности, культуре.

Четвертый подход (В.Н. Иванов).

Социальная сфера - это специфическая область общественных отношений, охватывающая систему социально-классовых, национальных отношений, связи общества и личности. В нее также включена совокупность социальных условий и факторов жизнедеятельности общественных групп и личности, их развития и совершенствования.

Пятый подход (Г.И. Осадчая, С.А. Шавель).

Социальная сфера связана, прежде всего, с социальным воспроизводством населения как дифференцированной совокупностью взаимодействующих социальных субъектов. .А. Шавель: "Социальная сфера - пространство воспроизводства повседневной жизни, развития и самоосуществления человека как личности". В.Н. Ковалев: "Социальная сфера - исторически сложившаяся, относительно устойчивая система связей и отношений между взаимодействующими субъектами и всеми другими элементами, составляющими общество как целостность". Помимо субъектов в социальную сферу включена также широкая "совокупность социальных условий и факторов, обеспечивающих жизнедеятельность общественных групп и индивидов, их воспроизводство, развитие, совершенствование".

Г.И. Осадчая: «Социальная сфера представляет собой целостную, постоянно изменяющуюся подсистему общества, порожденную объективной потребностью общества в непрерывном воспроизводстве субъектов социального процесса. Это устойчивая область человеческой деятельности людей по воспроизводству своей жизни, пространство реализации социальной функции общества. Именно в ней обретает смысл социальная политика государства, реализуются социальные и гражданские права человека.

Социальная сфера представляет собой самобытное, сложноорганизованное, упорядоченное целое, единое в своей сущности, в своем качестве, назначении и вместе с тем многофункциональное в силу сложности и многозначности процесса воспроизводства дифференцированных социальных субъектов с их способностями, потребностями, многообразием интересов. Процессы функционирования и развития социальной сферы обусловлены объективными закономерностями и основываются на определенных принципах социального управления».

Функции социальной сферы.

Главной функцией социальной сферы является функция социального воспроизводства различных слоев и групп населения в их целостности как субъектов исторического процесса, а также их всестороннего жизнеобеспечения. Функция социального воспроизводства заключается в осознанной, целенаправленной деятельности членов общности по поддержанию своей целостности и устойчивости, обеспечению наиболее благоприятных условий для своего существования и развития, для развития отношений с другими общностями.

Социоадаптивная функция способствует достижению согласованности действия людей в обществе, стимулирует деятельность индивидов и социальных групп, направленную на наиболее эффективную реализацию потенциала каждого, и отражается показателями, характеризующими стимулы к эффективной социальной деятельности человека и общественных образований.

Социопродуктивная функция дает возможность удовлетворить все потребности людей, необходимые для воспроизводства социального организма в его целостности, качества на всех структурных уровнях общества и описывается системой объективных и субъективных, а также нормативных и реальных показателей, характеризующих обеспеченность населения продуктами потребления и услугами.

Социокультурная функция регулирует процессы приобщения человека и различных соци-

альных групп к духовной стороне воспроизводственного процесса, к освоению социально-нравственного потенциала общества, обеспечивает согласование ценностных ориентации и интересов различных субъектов, социальную активность людей и может характеризоваться показателями успешности социализации индивида, востребованности конкретных социальных структур, степенью согласованности интересов различных групп населения и эффективности социальной политики, мерой включенности их в общественные преобразования.

Социодинамическая функция связана с повышением качества жизни населения, обеспечением созидательного, динамического характера практики на основе совершенствования самих субъектов жизнедеятельности, расширения потенциала социальной сферы и характеризуется системой показателей социальной мобильности в обществе.

Социозащитная функция обеспечивает социальные гарантии и права, социальную помощь и поддержку нетрудоспособным и депривированным слоям общества и выражается в системе показателей, характеризующих степень социальной защищенности населения (уровень прожиточного минимума, численность населения, находящегося за чертой бедности, количество и качество бесплатных услуг, обеспечивающих удовлетворение жизненно важных потребностей субъектов социальной сферы).

Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:

1. Перечислите основные социологические методы сбора эмпирической информации для исследования социальной сферы.

2. Раскройте сущность мониторинга в социологии.

3. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.

4. Дайте характеристику основным явлениям и процессам, подлежащим изучению в социальной сфере.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

Тема практического (семинарского) занятия - Тема 1.1. **Теоретико-методологические предпосылки становления социологии как науки. Развитие социологической мысли в России. Развитие классической социологии в Западной Европе. Развитие американской социологии. Современная социологическая теория: основные школы.**

Цель занятия - освятить предысторию развития социологии как науки. Научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по истории социологической теории

Структура практического (семинарского) занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Описать теоретико-методологические предпосылки становления социологии как науки | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 2 | Развитие социологической мысли в России. | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 3 | Развитие классической социологии в Западной Европе | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 4 | Развитие американской социологии. | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 5 | Современная социологическая теория: основные школы. | Доклад, обсуждение, дискуссия |

Содержание практического (семинарского) занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Вопросы к обсуждению:

1. Произведите анализ исторических предпосылок выделения социологии в отдельную научную дисциплину.
2. Раскройте содержание социально-политических концепций 18 века. Перечислите социально-экономические и политические условия появления мировой социологической науки.
3. Назовите основные этапы становления и особенности мировой социологии.
4. Произведите анализ исторических предпосылок появления социологии в России.
5. Раскройте содержание социально-политических концепций 18 века. Какие из них повлияли в большей степени на появление социологии в России?
6. Назовите основные этапы становления и особенности российской социологии.
7. Расскажите о научных течениях в рамках российской социологии.
8. Каких представителей классической социологии Вы знаете?
9. Выполните сравнительную характеристику концепций О. Конта и Г. Спенсера.
10. Произведите анализ теоретических трудов М. Вебера. Выявите основные черты его научных воззрений.
11. Назовите основных представителей современных социологических теорий.

Тема практического (семинарского) занятия - Тема 1.2. **Объект и предмет социологии как науки. Место социологии в системе научного знания. Основные категории социологической науки. Функции и законы социологии**

Цель занятия - дать студентам представление об объекте, предмете социологии, основных категориях социологии

Структура практического (семинарского) занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Объект и предмет социологии как науки | Доклад, обсуждение, дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Место социологии в системе научного знания. | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 3 | Основные категории социологической науки | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 4 | Функции и законы социологии | Доклад, обсуждение, дискуссия |

Содержание практического (семинарского) занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Вопросы к обсуждению:

1. Раскройте объект и предмет социологии. Покажите ее соотношение с другими науками. Какова структура социологической науки?
2. Какие основные категории социологии Вам известны?
3. Перечислите известные Вам социологические теории среднего уровня.
4. Расскажите о функциях и законах социологии.

Тема практического (семинарского) занятия - Тема 1.3. **Общество как система. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальная структура и ее элементы. Социальные институты современного общества. Социальные общности и социальные группы. Социальная стратификация, социальная мобильность.**

Цель занятия - дать представление об обществе как целостной социокультурной системе, раскрыть социальную структуру общества, ее признаки и типологию. Раскрыть предпосылки социального неравенства, сущность социальной стратификации и социальной мобильности.

Структура практического (семинарского) занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Общество как система | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 2 | Социальная стратификация и социальная мобильность | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 3 | Социальная структура и ее элементы | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 4 | Социальные институты современного общества | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 5 | Социальные общности и социальные группы | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 6 | Социальная стратификация, социальная мобильность. | Доклад, обсуждение, дискуссия |

Содержание практического (семинарского) занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Вопросы к обсуждению:

1. Дайте определение социальной структуры общества.
2. Расскажите о теориях социальной стратификации и социальной мобильности.
3. Опишите социальную общность и социальную группу.
4. Назовите признаки социального института.

Тема практического (семинарского) занятия - Тема 1.4. **Социологическое понимание личности Ролевая теория личности. Социализация личности. Социальная установка: понятие, структура, функции. Социальная идентичность личности**

Цель занятия - дать представление о структуре личности, раскрыть содержание понятия социального статуса. Раскрыть содержание ролевых теорий личности. Дать понятие социализации, девиации, социального контроля

Структура практического (семинарского) занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Социологическое понимание личности | Доклад, обсуждение, дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Ролевая теория личности | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 3 | Социализация личности | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 4 | Социальная установка: понятие, структура, функции | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 5 | Социальная идентичность личности | Доклад, обсуждение, дискуссия |

Содержание практического (семинарского) занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Вопросы к обсуждению:

1. Что такое социальный статус? Какие их разновидности вам известны? Что такое социальная роль? Кто ввел понятие «ролевой набор»?
2. Раскройте содержание понятий «человек», «индивид», «личность». Как соотносится природное и социальное в становлении и развитии личности. Какие социологические концепции личности вам известны? Раскройте содержание теорий личности (ролевой, поведенческой, диспозиционной, психоаналитической).
3. Что представляют собой потребности, интересы и ценностные ориентации личности? Охарактеризуйте различные подходы к описанию структуры личности.
4. В чем заключается сущность социализации? Раскройте содержание понятий «социальная норма», «социальный контроль»? Что представляют собой социальные санкции, какова их сущность, классификация. Чем «девиант» отличается от «делинквента»? Знаете ли вы какие-либо формы девиантного поведения? Что такое «аномия»?

Тема практического (семинарского) занятия - Тема 2.1. **Виды и функции социологического исследования. Программа социологического исследования. Выборка в социологическом исследовании. Измерение в социологическом исследовании. Шкалы и индексы**

Цель занятия - научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования. Раскрыть сущность, значение, структурные особенности построения исследовательской программы и закрепить практический навык в ее разработке и составлении рабочего плана исследования. Изучить методы сбора информации в социологии. Дать представление о генеральной и выборочной совокупности, измерении.

Структура практического (семинарского) занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Виды и функции социологического исследования | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 2 | Программа социологического исследования. | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 3 | Выборка в социологическом исследовании | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 4 | Измерение в социологическом исследовании | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 5 | Шкалы и индексы | Доклад, обсуждение, дискуссия |

Содержание практического (семинарского) занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Вопросы к обсуждению:

1. Составьте примерную программу социологического исследования.
2. Назовите функции программы социологического исследования.
3. Перечислите требования, учитываемые при составлении программы.

4. Опишите основные методы сбора эмпирической информации в социологии.
5. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.
6. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.
7. Дайте определения генеральной и выборочной совокупности
8. Охарактеризуйте репрезентативность в социологическом исследовании

Тема практического (семинарского) занятия - Тема 2.2. **Количественные методы социологического исследования. Организационные методы социологического исследования. Эмпирические методы социологического исследования. Статистические методы анализа социологической информации. Методы интерпретации социологических данных**

Цель занятия - научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования. Изучить количественные методы сбора информации в социологии

Структура практического (семинарского) занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Количественные методы социологического исследования | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 2 | Организационные методы социологического исследования. | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 3 | Эмпирические методы социологического исследования | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 4 | Статистические методы анализа социологической информации | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 5 | Методы интерпретации социологических данных | Доклад, обсуждение, дискуссия |

Содержание практического (семинарского) занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Вопросы к обсуждению:

1. Перечислите основные количественные методы сбора эмпирической информации в социологии.
2. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.
3. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.
4. Назовите этапы социологического исследования, на которых наиболее обосновано применение количественных методов
5. В каком виде предоставляются количественные данные по итогам исследования заказчику?

Тема практического (семинарского) занятия- Тема 2.3. **Качественные методы социологического исследования. Тактики качественного исследования. Методы качественного исследования. Принципы и организация проведения качественных исследований. Анализ данных в качественных исследованиях**

Цель занятия - научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования. Изучить качественные методы сбора информации в социологии

Структура практического (семинарского) занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Качественные методы социологического исследования | Доклад, обсуждение, дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Тактики качественного исследования | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 3 | Методы качественного исследования | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 4 | Принципы и организация проведения качественных исследований | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 5 | Анализ данных в качественных исследованиях | Доклад, обсуждение, дискуссия |

Содержание практического (семинарского) занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Вопросы к обсуждению:

1. Перечислите основные качественные методы сбора эмпирической информации в социологии.

2. Перечислите основные тактики качественных исследований в социологии.

3. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.

4. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.

5. В каком виде предоставляются качественные данные по итогам исследования заказчику?

6. Назовите этапы социологического исследования, на которых наиболее обосновано применение качественных методов

Тема практического (семинарского) занятия - Тема 2.4. **Организация социологического исследования в социальной сфере. Специфика социальной сферы как объекта социологического анализа. Проблематика социологических исследований социальной сферы. Применение мониторинговых методик в исследованиях социальной сферы. Организационно-технологические управленческие аспекты прикладного социологического исследования социальной сферы**

Цель занятия - научить студентов применять в профессиональной деятельности базовые и профессионально-профилированные знания и навыки по основам социологической теории и методам социологического исследования. Изучить социологические методы сбора информации для анализа социальной сферы

Структура практического (семинарского) занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Организация социологического исследования в социальной сфере | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 2 | Специфика социальной сферы как объекта социологического анализа | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 3 | Проблематика социологических исследований социальной сферы | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 4 | Применение мониторинговых методик в исследованиях социальной сферы. | Доклад, обсуждение, дискуссия |
| 5 | Организационно-технологические управленческие аспекты прикладного социологического исследования социальной сферы | Доклад, обсуждение, дискуссия |

Содержание практического (семинарского) занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Вопросы к обсуждению:

1. Перечислите основные социологические методы сбора эмпирической информации для исследования социальной сферы.

2. Раскройте сущность мониторинга в социологии.

3. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.

4. Дайте характеристику основным явлениям и процессам, подлежащим изучению в социальной сфере.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Теоретическая социология | Подготовка реферата |
| | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 2. Эмпирическая социология | Подготовка контрольной работы |
| | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Произведите анализ исторических предпосылок выделения социологии в отдельную научную дисциплину.
2. Раскройте содержание социально-политических концепций 18 века. Перечислите социально-экономические и политические условия появления мировой социологической науки.
3. Назовите основные этапы становления и особенности мировой социологии.
4. Произведите анализ исторических предпосылок появления социологии в России.
5. Раскройте содержание социально-политических концепций 18 века. Какие из них повлияли в большей степени на появление социологии в России?
6. Назовите основные этапы становления и особенности российской социологии.
7. Расскажите о научных течениях в рамках российской социологии.
8. Каких представителей классической социологии Вы знаете?
9. Выполните сравнительную характеристику концепций О. Конта и Г. Спенсера.
10. Произведите анализ теоретических трудов М. Вебера. Выявите основные черты его научных воззрений.
11. Назовите основных представителей современных социологических теорий.
12. Раскройте объект и предмет социологии. Покажите ее соотношение с другими науками. Какова структура социологической науки?
13. Какие основные категории социологии Вам известны?
14. Перечислите известные Вам социологические теории среднего уровня.
15. Расскажите о функциях и законах социологии.
16. Дайте определение социальной структуры общества.
17. Расскажите о теориях социальной стратификации и социальной мобильности.
18. Опишите социальную общность и социальную группу.
19. Назовите признаки социального института.
20. Что такое социальный статус? Какие их разновидности вам известны?
21. Что такое социальная роль? Кто ввел понятие «ролевой набор»?
22. Раскройте содержание понятий «человек», «индивид», «личность». Как соотносится природное и социальное в становлении и развитии личности.

23. Какие социологические концепции личности вам известны? Раскройте содержание теорий личности (ролевой, поведенческой, диспозиционной, психоаналитической).

24. Что представляют собой потребности, интересы и ценностные ориентации личности? Охарактеризуйте различные подходы к описанию структуры личности.

25. В чем заключается сущность социализации? Раскройте содержание понятий «социальная норма», «социальный контроль»?

26. Что представляют собой социальные санкции, какова их сущность, классификация. Чем «девиант» отличается от «делинквента»? Знаете ли вы какие-либо формы девиантного поведения? Что такое «аномия»?

**Перечень тем рефератов к разделу 1:**

1. Научные течения в современной российской социологии
2. Основные социологические направления в России во второй половине XIX – начале XX в.
3. Преднаучный этап развития социологии в России.
4. Институционализация отечественной социологии после событий 1917г.
5. Американская социология
6. Объект и предмет социологии, ее соотношение с другими науками
7. Структура социологии. Теории среднего уровня в социологии
8. Функции социологии
9. Понятие «социальное»
10. Функции общества как системы
11. Коммуникация в социуме
12. Социальные институты в жизнедеятельности общества
13. Дисфункция социальных институтов
14. Понятие «социальная стратификация общества»
15. Концепция социальной мобильности общества
16. «Открытые» и «закрытые» типы обществ
17. Функции культурных ценностей
18. Социальная структура общества
19. Теории социального прогресса в социологии
20. Социальные движения и процессы
21. Процесс глобализации: сущность
22. Основные аспекты процесса глобализации
23. Глобальные проблемы: сущность, классификация
24. Революции и реформы: подходы к рассмотрению и анализу в социологии
25. Концепции классовой структуры общества
26. Социальный статус личности
27. Социальная роль личности
28. Соотношение понятий «индивид» и «личность».
29. Социологические концепции личности.
30. Интересы, потребности, ценности личности.
31. Структура личности в социологии.
32. Процесс социализации в социологии
33. Понятия «социальная норма», «социальный контроль»
34. «Девиантное» и «делинквентное» поведение.

35. Программа социологического исследования: сущность, структура, функции
36. Роль теории в социологическом исследовании.
37. Операциональная и концептуальная модели в социологическом исследовании.
38. Сущность социологического опроса.
39. Типология методов сбора информации в социологии.
40. Система методов сбора информации в социологии.
41. Шкалирование как метод измерения социальных характеристик
42. Типология количественных методов сбора информации в социологии.
43. Система количественных методов сбора информации в социологии.
44. Триангулярный подход в социологии
45. Типология качественных методов сбора информации в социологии.
46. Система качественных методов сбора информации в социологии.
47. Триангулярный подход в социологии
48. Типология социологических методов сбора информации в социальной сфере.
49. Система социологических методов сбора информации в социальной сфере
50. Детерминанты развития социальной сферы: социологический аспект
51. Система эмпирических показателей социальной сферы
52. Компоненты социальной сферы

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. Составьте примерную программу социологического исследования.
2. Назовите функции программы социологического исследования.
3. Перечислите требования, учитываемые при составлении программы.
4. Опишите основные методы сбора эмпирической информации в социологии.
5. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.
6. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.
7. Дайте определения генеральной и выборочной совокупности
8. Охарактеризуйте репрезентативность в социологическом исследовании
9. Перечислите основные количественные методы сбора эмпирической информации в социологии.
10. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.
11. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.
12. Назовите этапы социологического исследования, на которых наиболее обосновано применение количественных методов
13. В каком виде предоставляются количественные данные по итогам исследования заказчику?
14. Перечислите основные качественные методы сбора эмпирической информации в социологии.
15. Перечислите основные тактики качественных исследований в социологии.
16. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.
17. Дайте характеристику основным источникам сбора информации в социологии.
18. В каком виде предоставляются качественные данные по итогам исследования заказчику?

19. Назовите этапы социологического исследования, на которых наиболее обосновано применение качественных методов

20. Перечислите основные социологические методы сбора эмпирической информации для исследования социальной сферы.

21. Раскройте сущность мониторинга в социологии.

22. Определите связь между источником информации и методом сбора данных.

23. Дайте характеристику основным явлениям и процессам, подлежащим изучению в социальной сфере.

**Перечень тем контрольных работ к Разделу 2:**

1. Оценка потребительского спроса на предоставляемые образовательные услуги
2. Рынок образовательных услуг: тенденции и перспективы развития
3. Портрет потенциального потребителя услуг по страхованию жизни
4. Ресоциализация лиц с двигательными нарушениями средствами адаптивной физической культуры и спорта
5. Телевидение как социальный институт в социализации личности в современном обществе
6. Российские пенсионеры в трансформирующемся обществе: социальное положение и структурные характеристики группы
7. Трансформация социально-трудовых отношений на современных российских промышленных предприятиях
8. Интернет-реклама как социального института в современной России
9. Этническая толерантность студенческой молодежи г. Москвы
10. Трансформация института семьи и демографические процессы в современном российском обществе
11. Адаптация школьной молодежи к рынку труда в контексте социальных трансформаций современной России
12. Семейные ценности современной российской молодежи
13. Детская безнадзорность как социальная проблема современного российского общества
14. Межпоколенные отношения в современной российской семье
15. Наркотизация современной российской молодежи: дифференцированность наркотических практик
16. Нерегулируемая трудовая миграция в современной России
17. Пенсионное обеспечение пожилых граждан в условиях социальной модернизации России
18. Патронатная семья как институт социализации детей-сирот в современной России
19. Православное духовенство как социальная группа современного российского общества
20. Реклама семейного образа жизни в современном российском обществе
21. Образовательные приоритеты молодежи в современном российском обществе
22. Реклама как социокультурный фактор формирования ценностных ориентаций молодежи
23. Ценность здорового образа жизни студенческой молодежи в современном российском обществе

24. Общеобразовательная школа как агент социальной адаптации личности в современном российском обществе

25. Образовательные стратегии российской молодежи в современном российском обществе

26. Подростковая наркомания как форма девиантного поведения в современном российском обществе

27. Повседневная деятельность сельских работающих женщин

28. Профессиональная активность студенческой молодежи в условиях современного российского общества

### П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

#### РАЗДЕЛ 1. Теоретическая социология

**Тема 1.1. Теоретико-методологические предпосылки становления социологии как науки. Развитие социологической мысли в России. Развитие классической социологии в Западной Европе. Развитие американской социологии. Современная социологическая теория: основные школы.**



Рис.1. Ремесло и мануфактура

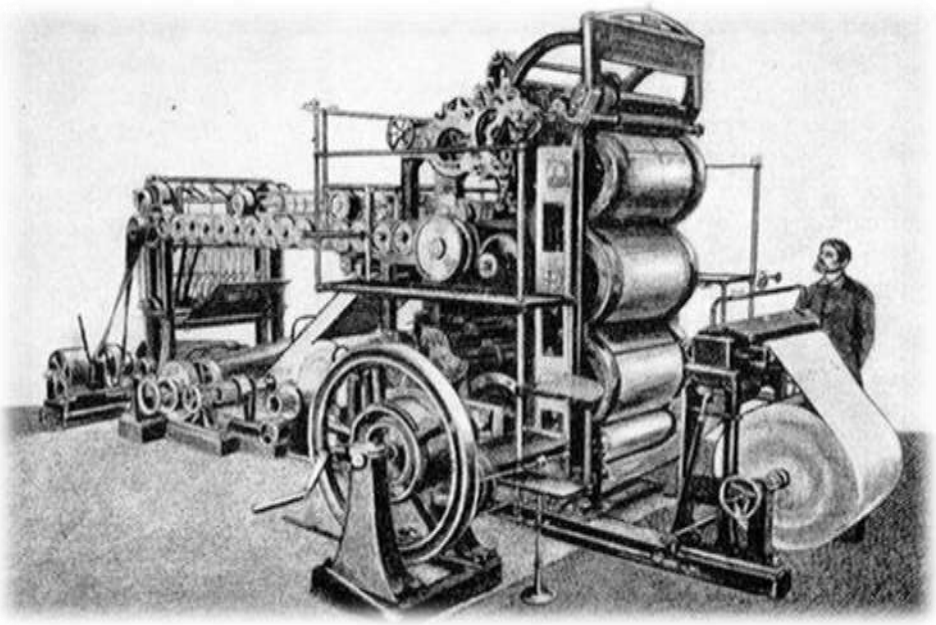


Рис.2. Машинное производство



Рис.3. Индустриализация

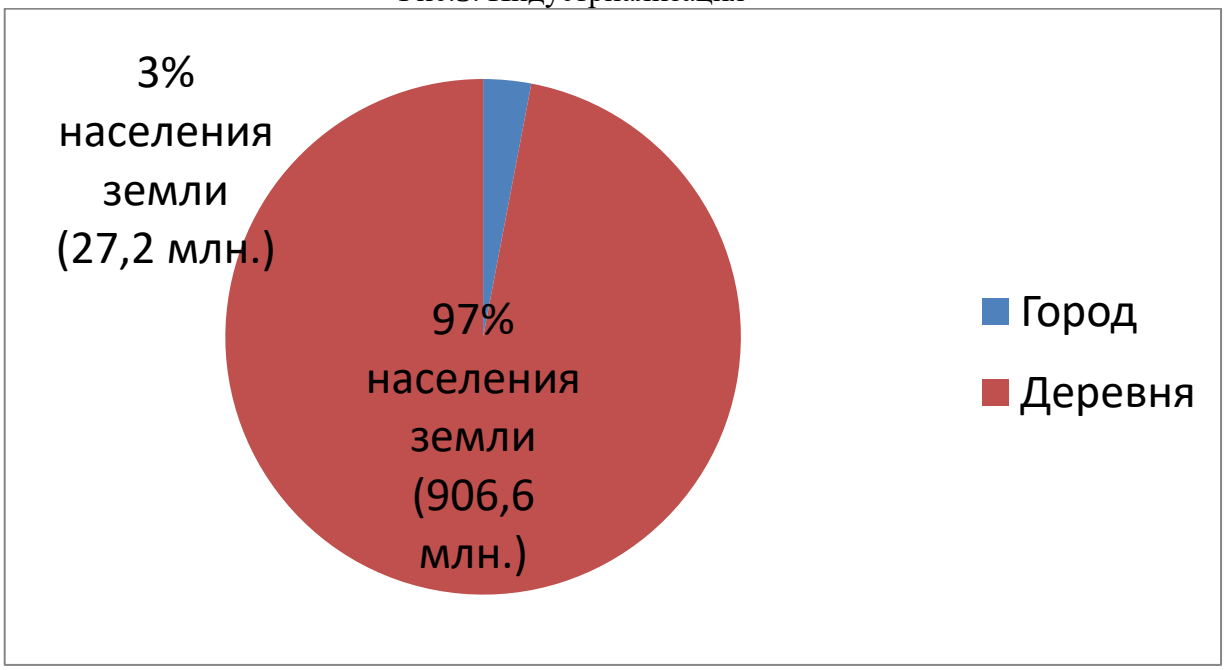



Рис. 4. Соотношение городских и сельских жителей в 1800 г.



Рис.5. Баррикады в Париже 23 февраля 1848 г.

**Схема 1**

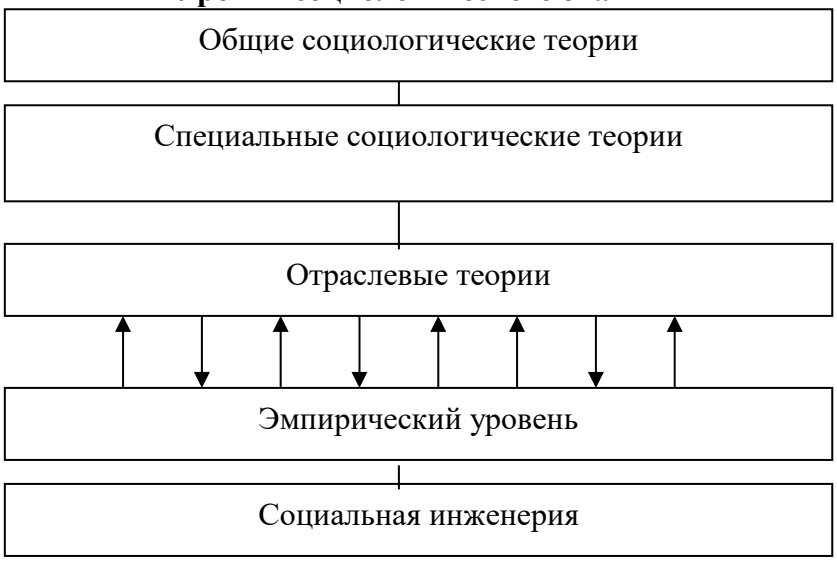
**Периоды институционализации социологии в России**

***Первый этап - 1860-1890 гг.***
***Второй этап - 1890 г. - начало XX в.***
***Третий этап - первая четверть XX в.***
***Четвертый этап - 20-е - 30-е годы XX в.***
***Пятый этап - конец, 50-х - 90-е годы XX в.***
***Шестой этап - 90-е годы XX в. по н/вр.***

**Тема 1.2. Объект и предмет социологии как науки. Место социологии в системе научного знания. Основные категории социологической науки. Функции и законы социологии**

Схема 2

**Уровни социологического знания**



**Тема 1.3. Общество как система. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальная структура и ее элементы. Социальные институты современного общества. Социальные общности и социальные группы. Социальная стратификация, социальная мобильность.**

**Схема 3**

**Основные социальные институты**

- экономические институты, служащие для производства и распределения товаров и услуг;
- политические институты, регулирующие осуществление власти и доступ к ней;
- институты стратификации, определяющие размещение позиций и ресурсов;
- институты родства, связанные с браком, семьей и социализацией молодежи;
- институты культуры, связанные с религиозной, научной и художественной деятельностью.

**Схема 4**

**Свойства социальных общностей**

1. Социальная общность – это целевая переменная: для того, чтобы люди смогли действовать в одном направлении, объединяя свои усилия и координируя действия, должны совпадать цели их деятельности в данной обстановке и по данному поводу.
2. Социальная общность – это культурно-регулятивная переменная: совпадение целей не обеспечивает надежное взаимопонимание, если соучастники не будут руководствоваться в своих взаимоотношениях едиными, разделяемыми всеми участниками общности правилами и нормами.
3. Социальная общность – это переменная солидарных социальных действий: общность возникает на основе совпадающих целей и разделяемых норм системы солидарных социальных взаимодействий партнеров.

**Тема 1.4. Социологическое понимание личности Ролевая теория личности. Социализация личности. Социальная установка: понятие, структура, функции. Социальная идентичность личности**

**Схема 5**

**Этапы социализации личности (Э. Эриксон)**

- Младенчество (первый год жизни). В результате этого этапа формируется доверие, которое является базовым качеством для всех социальных отношений.
- Раннее детство (2-3 года). Результатом этого этапа является чувство стыда, которое является фундаментом культурных норм.
- Возраст игры (4года – школа). Результат – инициативность.
- Школьный возраст. В возрасте до 12 лет формируется трудолюбие, чувство компетентности.
- Юность 12-13-19-20 лет. Этот период посвящен пониманию себя, приобретению эгоидентичности.
- Ранняя зрелость: (20-25) формирует способность к интимности.
- Средняя зрелость: (26-64). Положительное качество этого возраста – продуктивность, забота о младших.
- Поздняя зрелость: (65 лет – конец жизни). Собирание всех приобретенных качеств, полнота личностных свойств.

## РАЗДЕЛ 2. Эмпирическая социология

**Тема 2.1. Виды и функции социологического исследования. Программа социологического исследования. Выборка в социологическом исследовании. Измерение в социологическом исследовании. Шкалы и индексы.**

**Схема 6**

**Примерная схема программы социологического исследования (метод опроса)**

**Методологический раздел**

- Формулировка проблемы.
- Обоснование актуальности проблемы.
- Цель исследования.
- Задачи исследования.
- Объект исследования.
- Предмет исследования.
- Интерпретация основных понятий.
- Гипотезы исследования.

**Методический раздел**

- Определение типа исследования.
- Обоснование типа выборочной совокупности.
- Выбор методов сбора информации.
- Логико-концептуальная схема анкеты.
- Логическая структура анкеты.
- График динамики сложности вопросов.
- Примерный инструментарий.
- Рабочий организационный план исследования

**Тема 2.2. Количественные методы социологического исследования. Организационные методы социологического исследования. Эмпирические методы социологического исследования. Статистические методы анализа социологической информации. Методы интерпретации социологических данных**






*Рис. 2. Классификация методов социологического исследования*

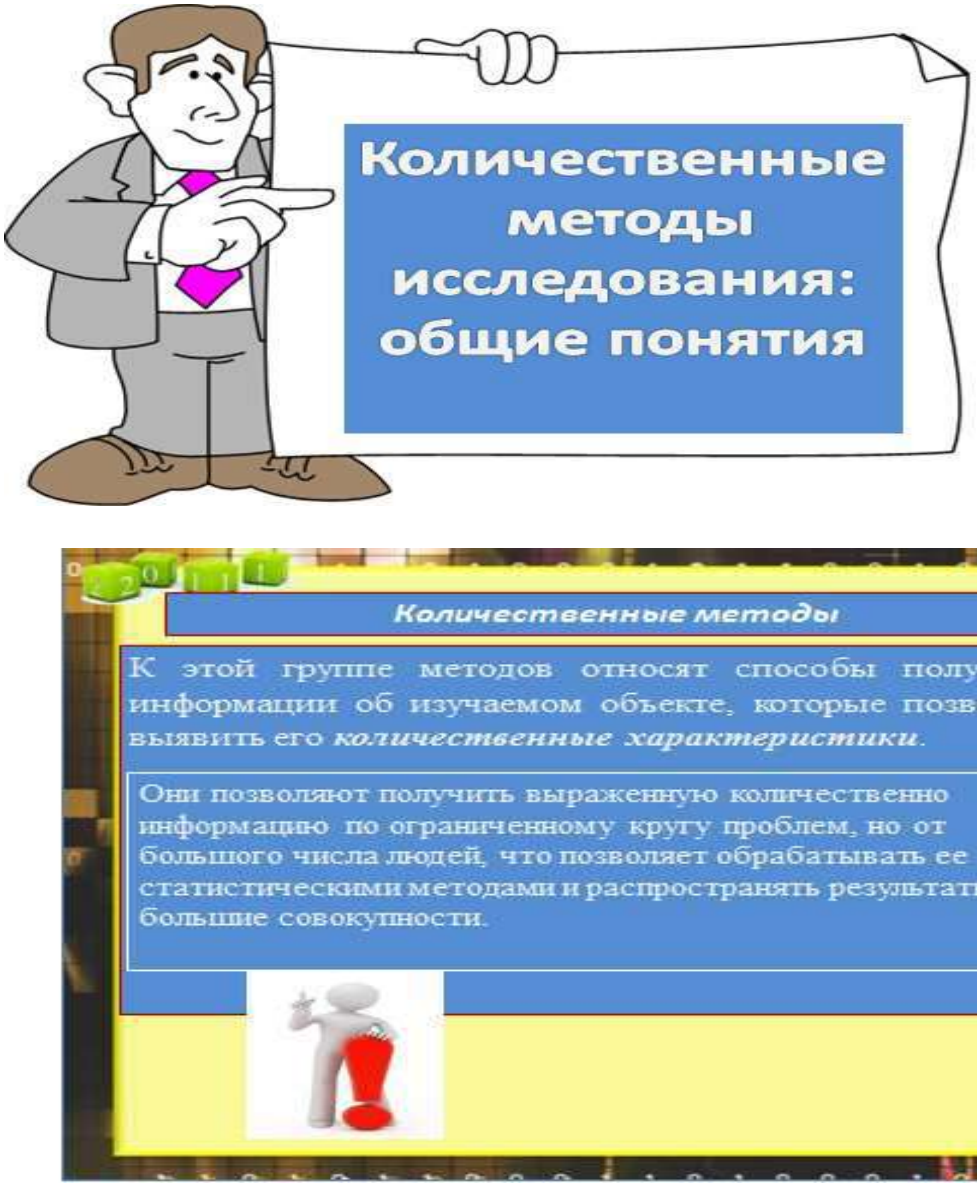



Рис. 3. Количественные методы: общие положения

**Таблица 1. Основные характеристики количественной стратегии социологического исследования**

| **Основные критерии** | **Характеристика** |
|---|---|
| Цель применения | Макросоциологическое исследование |
| | Дать объяснение причин изучаемого явления |
| Исследовательские задачи | Измерить параметры явления; Установить взаимосвязи между отдельными параметрами; |
| Позиция исследователя | «сторонний» наблюдатель |
| В центре внимания исследователей | Социальные структуры и институты; Объективные факторы; Общие социальные процессы |
| Исследовательские гипотезы формулируются | До начала сбора данных |
| Исследовательские инструменты | Разрабатываются до полевого этапа; Формализованы, во многом одинаковы для всех исследователей |

| | |
|---|---|
| Единицы анализа | Факты, события, высказывания, акты поведения |
| Логика анализа | Дедуктивная: от абстракции к фактам путем операционализации понятий |
| Основные способы анализа | Классификация путем отождествления случаев; Статистическими способами; Систематизация |
| Данные исследования представляются в виде: | Статистических распределений, шкальных показателей, индексов и т.п |
| Валидность (надежность) достигается достоверным | Повторением установленных связей |

***Ограничение 1.*** Необходимым условием применения количественных методов служит наличие системы понятий, образующих теоретическое описание исследуемого объекта.

***Ограничение 2.*** При использовании количественных методов отсутствует необходимая и эффективная «обратная связь», что тормозит развитие концептуальных представлений, которые необходимы для формирования адекватного понятийного аппарата.

***Ограничение 3.*** Не все явления в равной мере поддаются количественным измерениям, возможности их использования ограничены рамками измерительных процедур за пределами которых исследователь должен опираться на иные методы.

***Эмпирические методы исследования*** **- методы, приемы, способы познавательной деятельности, а также формулирования и закрепления знаний, которые являются содержанием практики или непосредственным ее результатом**

***Наблюдение*** **-- способ сбора информации, осуществляемого на основе регистрации и фиксации первичных фактических данных**

***Анализ документов*** -изучение первичной документации, основанной на исследовании документированной в разной форме информации, непосредственно зафиксированной ранее

*Контент-анализ (от англ. content - содержание)* – метод количественного изучения содержания социальной информации.

*Массовый опрос* - исследование, направленное на выявление картины мнений, сложившейся в рамках определенной совокупности людей

**Тема 2.3. Качественные методы социологического исследования. Тактики качественного исследования. Методы качественного исследования. Принципы и организация проведения качественных исследований. Анализ данных в качественных исследованиях**

**Таблица 2. Сопоставление количественных и качественных методов**

| № п/п | Основания сравнения | Количественные методы | Качественные методы |
|---|---|---|---|
| 1 | Цель применения | Дать объяснение причин изучаемого явления | Понять изучаемое явление (случай, процесс) |
| 2 | Исследовательские задачи | А) измерить параметры явления б) установить взаимосвязи между отдельными параметрами | А) выявить общую картину явления<br>б) концептуализировать явление, интерпретировать его |
| 3 | Позиция исследователя | «сторонний наблюдатель» | «сочувствующий участник» |
| 4 | Исследовательские гипотезы формулируются | До начала сбора данных | По мере овладения данными |
| 5 | Исследовательские инструменты | А) разрабатываются до полевого этапа б) формализованы, во многом одинаковы для всех исследователей | А) определяются как до полевого этапа, так и в его ходе б) неформализованы, отражают индивидуальный исследовательский опыт |
| 6 | Исследовательские задачи | Стандартизованы, предполагается их дублирование | Менее стандартизованы, дублируются редко |
| 7 | Единицы анализа | Факты, высказывания, оценки, акты сознания и поведения | Субъективные значения фактов для индивида |
| 8 | Данные исследования представляются в различных видах | Статистические распределения, шкальные показатели, индексы и т.п. | Высказывания, документы, интеллектуальные продукты стенограмм, аудио- и видеозаписи, групповые дискуссии и т.п. |
| 9 | Стиль исследования | «жесткий» | «мягкий» |

**Схема 7**

**Тактики качественного исследования**

- **case study -изучение случая**
- **этнографическое исследование**
- **историческое исследование**
- **история жизни**
- **история семьи**
- **grounded theory - восхождение к теории (укорененная теория/ обоснованная теория)**
- **феноменологическое исследование**

**Кейс-стади (case study)** – традиционная тактика качественного исследования для изучения уникального объекта в совокупности его взаимосвязей.

**Примеры качественных методов:**
наблюдение
глубинное интервью
фокусированное интервью
традиционный анализ документов

визуальные методы анализа: (анализ рисунков, анализ фотографий, фоторепортажи и др.)

**Тема 2.4. Организация социологического исследования в социальной сфере. Специфика социальной сферы как объекта социологического анализа. Проблематика социологических исследований социальной сферы. Применение мониторинговых методик в исследованиях социальной сферы. Организационно-технологические управленческие аспекты прикладного социологического исследования социальной сферы**

**Схема 6**

**Наиболее актуальные направления социологического анализа социальной сферы в настоящее время:**

- **проблемы социальной защиты различных групп населения и типов семей;**
- **научно-информационное обеспечение анализа и прогнозирования социальных процессов в обществе и регионах;**
- **оценка динамики уровня жизни населения.**

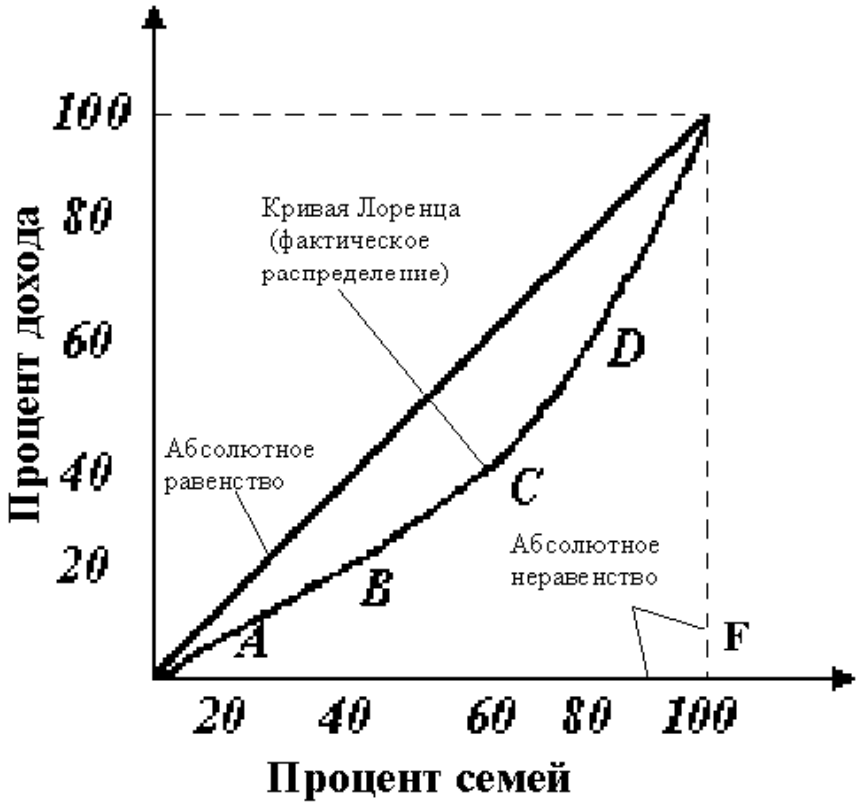



Рис 8. Джини-коэффициент

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТРАДИЦИОННЫЕ ЦЕННОСТИ: ОСНОВА РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написа-

нием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

## РАЗДЕЛ 1. ТРАДИЦИОННЫЕ ЦЕННОСТИ КАК ОСНОВА ЖИЗНИ РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА

**Тема 1.1. Наши ценности: цивилизационный код.**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**

Ценности – нравственные ориентиры, формирующие мировоззрение граждан, лежащие в основе гражданской идентичности и единого культурного пространства государства.

**Тема 1.2. Жизнь как абсолютная ценность: от биологически обусловленного к социально ответственному.**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**

Понятие жизни, биологическое и социальное в человеке, ценность жизни, проблема смысла жизни.

**Тема 1.3. Быть достойным. Нравственные эталоны и образцы поведения.**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**

О чести и совести, об искренности, о дружбе, честности и бескорыстии.

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВНЫЕ ЦЕННОСТИ

**Тема 2.1. Милосердие и гуманность: сопряженность понятий**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**

О вере и надежде, о прощении и заботе, о любви и жертвенности; об особенностях взаимодействия и правилах общения с людьми, имеющими ОВЗ и инвалидность.

**Тема 2.2. Справедливость и законность: диалектика смыслов**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**

О справедливости и законности, о свободе и необходимости, о правах и обязанностях.

**Тема 2.3. Исторические формы единства. Коллективное начало**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**
О коллективизме, о крепкой семье, о созидательном труде, взаимопомощи и взаимоуважении.

## РАЗДЕЛ 3. ГРАЖДАНСКАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ И СЛУЖЕНИЕ ОТЕЧЕСТВУ

**Тема 3.1. На пути к гражданской идентичности**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**
О гражданском единстве, общероссийской гражданской идентичности.

**Тема 3.2. Служение Отечеству и ответственность за его судьбу**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**
О Родине, о верности, о мужестве и самоотверженности, о силе духа и чувстве долга.

## РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ УГРОЗЫ ТРАДИЦИОННЫМ ЦЕННОСТЯМ. МЕХАНИЗМЫ ИХ СОХРАНЕНИЯ

**Тема 4.1. Угрозы традиционным ценностям**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**
О «деструктивной идеологии» и ее основе - об анти-ценностях – о беспринципности и гордыне, лицемерии и зависти, о клевете и мести.

**Тема 4.2. Механизмы сохранения и укрепления традиционных ценностей**
**Перечень изучаемых элементов содержания:**
О сохранении исторической памяти, о преемственности поколений, о единстве народов.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема практического занятия:** Базовые российские ценности.
**Форма практического задания:** проиллюстрировать ценности произведениями искусства, заполнив таблицу.

| | Ценности | Произведения литературы | Кинопроизведения | Музыкальные произведения | Произведения изобразительного искусства |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Безопасность | | | | |
| 2. | Бескорыстие | | | | |
| 3. | Вера | | | | |
| 4. | Верность | | | | |
| 5. | Взаимопомощь | | | | |
| 6. | Державность | | | | |
| 7. | Дети | | | | |
| 8. | Доверие | | | | |
| 9. | Достоинство | | | | |
| 10. | Дружба | | | | |

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема практического занятия:** Основные ценности.

**Форма практического задания:** выбрать из предложенных двадцати ценностей десять; проиллюстрировать их произведениями искусства, заполнив таблицу.

| | Ценности | Произведения литературы | Кинопроизведения | Музыкальные произведения | Произведения изобразительного искусства |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Единство | | | | |
| 2. | Жертвенность | | | | |
| 3. | Жизнь | | | | |
| 4. | Забота | | | | |
| 5. | Законность | | | | |
| 6. | Здоровье | | | | |
| 7. | Здравый смысл | | | | |
| 8. | Искренность | | | | |
| 9. | Красота | | | | |
| 10. | Любовь | | | | |
| 11. | Милосердие | | | | |
| 12. | Мужество | | | | |
| 13. | Надежда | | | | |
| 14. | Надежность | | | | |
| 15. | Ответственность | | | | |
| 16. | Познание | | | | |
| 17. | Порядок | | | | |
| 18. | Преданность | | | | |
| 19. | Природа | | | | |
| 20. | Прощение | | | | |

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3

**Форма практического задания:** выбрать из предложенных двадцати ценностей десять; проиллюстрировать их произведениями искусства, заполнив таблицу.

| | Ценности | Произведения литературы | Кинопроизведения | Музыкальные произведения | Произведения изобразительного искусства |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Равенство | | | | |
| 2. | Радость | | | | |
| 3. | Развитие | | | | |
| 4. | Родина | | | | |
| 5. | Родители | | | | |
| 6. | Самоотверженность | | | | |
| 7. | Самостоятельность | | | | |
| 8. | Свобода | | | | |
| 9. | Семья | | | | |
| 10. | Сила воли | | | | |
| 11. | Сила духа | | | | |
| 12. | Совесть | | | | |
| 13. | Справедливость | | | | |
| 14. | Стабильность | | | | |
| 15. | Супруг(а) | | | | |
| 16. | Труд | | | | |
| 17. | Целеустремленность | | | | |
| 18. | Честность | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19. | Честь | | | | |
| 20. | Чувство долга | | | | |

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 4

**Форма практического задания:**
Проиллюстрировать анти-ценности произведениями искусства, заполнив таблицу.

| | **Ценности** | **Произведения литературы** | **Кинопроизведения** | **Музыкальные произведения** | **Произведения изобразительного искусства** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Беспринципность | | | | |
| 2. | Гордыня | | | | |
| 3. | Зависть | | | | |
| 4. | Злорадство | | | | |
| 5. | Клевета | | | | |
| 6. | Лицемерие | | | | |
| 7. | Месть | | | | |
| 8. | Подлость | | | | |
| 9. | Предательство | | | | |
| 10. | Принуждение | | | | |

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| **Раздел, тема** | **Вид самостоятельной работы** |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Традиционные ценности как основа жизни российского общества | Подготовка эссе |
| | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 2. Основные ценности | Подготовка эссе |
| | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 3. Гражданская идентичность и служение Отечеству | Подготовка эссе |
| | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 4. Основные угрозы традиционным ценностям. Механизмы их сохранения | Подготовка эссе |
| | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Что обозначает термин «ценности»?
2. Что значит оценить явление?
3. От чего зависит оценка?
4. Могут ли быть ценности общечеловеческими? Почему?
5. Что такое духовно-нравственные ценности? Духовные? Нравственные?
6. Что значит «традиционные ценности»?
7. Что мы относим к области духовного, кроме морали?

**Перечень тем эссе к Разделу 1:**

1. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области образования и воспитания
2. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области работы с молодёжью
3. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области культуры
4. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области науки

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. В чем своеобразие обыденного представления о жизни?
2. Какие исторические факты могут вступать в противоречие с обыденным представлением о жизни?
3. Чем детерминированы (обусловлены) оценочные суждения о жизни?
4. Что значит утверждение «жизнь не является универсальной ценностью»?
5. Почему определение жизни в Новой философской энциклопедии не может нас полностью удовлетворить?
6. Почему, на взгляд лектора, философы обратились к проблеме жизни в ее биологическом измерении?
7. Что такое социобиология?
8. К каким выводам пришли социобиологи?
9. Поясните слова лектора: «Ученые не смогли преодолеть сугубо биологический, т.е. редукционистский подход к жизни человека». Что такое редукционизм?
10. Какова позиция оппонентов социобиологов?
11. Почему так важно помнить об этом противостоянии идей в решении проблемы сущности человеческой жизни?
12. В чем состоит опасность «биологизаторства», т.е. такого отношения к человеку, согласно которому биологические программы определяют его жизнь?
13. Каковы могут быть возможные негативные последствия такого выбора, описанные еще 20 лет назад Френсисом Фукуямой в своей известной книге «Наше постчеловеческое будущее»?
14. Поясните слова Фукуямы: ««самый глубокий страх перед этой технологией имеет отнюдь не утилитарную природу. скорее это страх перед тем, что в конечном счете биотехнология принесет нам утрату нашей человеческой сущности — то есть важного качества, на котором держится наше ощущение того, кто мы такие и куда идем, какие бы ни происходили изменения с человеком за всю его историю. хуже того, это изменение мы можем провести, не зная, что теряем что-то весьма и весьма ценное».

15. Согласны ли вы с утверждением, что претензия современной науки на всеобщий сущностный характер того знания, которое она получила и развивает безосновательна?
16. Как немецкий философ Вильгельм Дильтей понимал «жизнь»?
17. Что есть жизнь для Фридриха Ницше?
18. Поясните слова лектора: «ЖИЗНЬ народа, нашего многонационального народа, как и ЖИЗНЬ каждого ее представителя, являясь способом бытия Российской цивилизации вмещает в себя и в духовном, и в социальном плане весь ценностный ряд культурного ее кода».
19. Какое устойчивое выражение русского языка как нельзя лучше характеризует образ мысли, а значит, и желаемый ОБРАЗ ЖИЗНИ нашего народа, по мнению лектора?
20. Каковы особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими нарушения слуха?
21. Каковы особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими нарушения зрения?
22. Каковы особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими нарушения речи?
23. Каковы особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими церебральный паралич?
24. Каковы особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими интеллектуальные нарушения?
25. Что такое «правда»? Чем она отличается от понятия «истина»?

**Перечень тем эссе к Разделу 2:**

1. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области образования и воспитания.
2. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области работы с молодёжью.
3. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области культуры.
4. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области науки.
5. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области социальной защиты лиц с ОВЗ и инвалидностью.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Что значит «оценить» предмет? Какую роль в оценке феномена играет эталон?
2. Почему оценочные суждения одного и то же явление могут не совпадать?
3. Чем отличается прескриптивное высказывание от дескриптивного высказывания? (см. в словарях). Приведите примеры
4. Поясните слова лектора: «Слово «справедливость» бифункционально»
5. Лектор утверждает, что «не только в Древней Греции, но и в философии Древнего Востока справедливость рассматривается как внутренний принцип существования природы, как физический, космический порядок, отразившийся в социальном порядке. Можно сказать, что это некоторая парадигма мышления Древнего мира». Какие примеры приводятся в лекции для иллюстрации этого утверждения?
6. Что обозначает термин «законность»?

7. Что вы знаете о т.н. Законах Хаммурапи. Какую роль они сыграли в истории развития законности?
8. Лектор утверждает, что центральные в христианстве «идея личного бога, идея равенства всех перед ним независимо от пола, национальности и социального положения и идея свободы с представлением о бессмертии души стали основой для трансформации старых идей». Поясните это утверждение.
9. Поясните слова лектора о римском праве: «Фундаментом законности всегда выступала вера как базовая ценность, основополагающий элемент римской культуры права».
10. Какую роль сыграло Римское право в истории развития правовых систем?
11. Как изменилось понимание роли человека у мыслителей эпохи Возрождения по сравнению с богословами Средних веков?
12. Как вы думаете, почему лекторы предприняли «столь длительный обзор истории развития европейской философско-правовой, этическо-правовой мысли, выявление ее закономерностей в последовательном историческом изложении»?
13. Поясните слова лектора: «Индивидуализация» социального пространства – путь, по которому пошла Западная цивилизация, приводит к потере метафизических связей – с трансцендентным, с природным, с социальным, которые помогали человеку во все времена не просто преодолевать сложные моменты своего земного существования, выживать, но и ощущать смысловое наполнение своего бытия, находить опору и надеяться».
14. А каков смысл понятия гендер? Какую опасность для человечества таит этот «свободный его выбор»?
15. Как Вы относитесь к тому, что в западных странах разрешают менять пол даже детям??? Так, в Норвегии подобное право у юных жителей страны появляется с семи лет, а в Великобритании – с девяти. А в Канаде ребёнок даже может не спрашивать родителей разрешения сменить пол. Операцию проведут и без согласия мамы и папы.
16. Помимо традиционных «он» и «она» в Америке и некоторых европейских странах предлагается включить в перечень местоимения «оно» и «они» для тех, кто видит себя вне бинарной системы полов?
17. Какие исторические феномены повлияли на разницу в механизмах формирования и путях развития нашей – российской и их – западной цивилизаций?
18. Что же считали справедливым наши предки, и как они соизмеряли справедливое и законное, как повлияли их ценностные убеждения на развитие нашей цивилизации?
19. Поясните слова лектора: «В отличие от европейской традиции, справедливым считается состояние единства, а не состояние равенства. Единства с централизованным управлением. Своеобразный патернализм»
20. Что мы можем и должны сделать, чтобы не просто не растерять ценностный опыт, но использовать его, перенося лучшее в будущее, оставляя ошибки в прошлом?

**Перечень тем эссе к Разделу 3:**

1. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области межнациональных и межрелигиозных отношений.
2. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области средств массовой информации и массовых коммуникаций.
3. Государственная политика РФ по сохранению и укреплению российских духовно-нравственных ценностей в области международного сотрудничества.
4. Механизмы укрепления гражданского единства.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

## Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4

1. Как в языке отражается изменения в социальной жизни общества (на примере слов «служение», «служба», «работа»?
2. Что вы знаете о лейтенанте полиции Магомеде Нурбагандове? (см. иные источники) Как его трагическая гибель повлияла на смысл слова «работа»?
3. Каков смысл понятия «служение»?
4. Что есть «служение» с мотивационной, с телеологической, с деятельностной, с личностной, с аксиологической точек зрения? Приведите примеры
5. «Идеал служения как высшей ценности, значимой для государства, народа формировался в нашем культурном коде с глубокой древности. Наглядным образцом такого служения для ценностного пространства общественного сознания всегда выступали герои», - утверждает лектор. Кого принято называть героем? Кого наши предки (в дохристианской Руси) называли героями?
6. Как принятое Русью христианства формировало в сознании наших предков героические образы?
7. Наше национальное самосознание вобрало в себя разные типы героев, отмеченных верным служением Родине на избранном поприще. Приведите примеры героев-воинов.
8. Как лектор характеризует тех, кого принято называть герой-мастер? Кого можно причислить к героям-мастерам?
9. Герои-первопроходцы… Кто это? Что знаете о таких людях?
10. Лектор утверждает, что «эпоха же Просвещения дала импульс новому наполнению понятия служения». Поясните его слова.
11. «Со словами «служение», «служить» в нашей культуре связаны представления о таких добродетелях, как бескорыстие, нестяжательство, терпение, усердие, скромность. Целый ряд русских пословиц и поговорок вербализует эти смыслы», - говорит лектор. Давайте попробуем истолковать некоторые из них:

– на службу не напрашивайся, от службы не отпрашивайся;
– верно служу – ни по чем не тужу;
– которая служба нужнее, та и честнее;
– тяжел крест, но надо несть.

12. Как вы относитесь к словам бывшего госсекретарь США Мадлен Олбрайт: «Колоссальные богатства Сибири несправедливо принадлежат одной России»?
13. Как менялся смысл слова «Отечество»? От древних греков к христианским богословам…
14. Поясните слова лектора: «Служение Отечеству это патриотизм в действии»
15. Как понимают патриотизм псевдолиберальные идеологи?
16. «Один из высших видов служения – это воинская служба. Но не только в армии можно служить Родине. Ведь не менее важны и другие виды служения», - утверждает лектор. Назовите и проиллюстрируйте современными примерами различные виды служения
17. Какие исторические примеры гражданского служения приводит лектор?
18. «Служением может быть только такая деятельность, которая, не важно, в большой или малой мере, но направлена на укрепление Отечества, на его защиту, на умножение его славы и величия», - поясните слова лектора
19. Как, на ваш взгляд, произведения искусства могут служить делу укрепления нашего Отечества?
20. Что может сделать каждый из нас для процветания нашего Отечества?

## Перечень тем эссе к Разделу 4:

1. Деятельность экстремистских и террористических организаций как угроза традиционным ценностям.
2. Деятельность отдельных средств массовой информации и массовых коммуникаций как угроза традиционным ценностям.
3. Действия Соединенных Штатов Америки и других недружественных иностранных государств как угроза традиционным ценностям.
4. Транснациональные корпорации и иностранные некоммерческие организации как фактор угрозы традиционным ценностям.

5. Пропаганда нетрадиционных сексуальных отношений как способ разрушения традиционной семьи.
6. Деструктивная идеология. Понятие и способы существования.
7. Последствия распространения деструктивной идеологии.
8. Способы сохранения исторической памяти и формы противодействия попыткам фальсификации истории.
9. Пути сохранения, укрепления и продвижения традиционных семейных ценностей.
10. Инструменты защиты от внешнего деструктивного информационно-психологического воздействия.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИСТОРИЯ РЕЛИГИЙ РОССИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно;

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

**Тема 1.1 Что такое религия. Исторические формы ее существования**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Основные подходы к определению и объяснению сущности религий: богословско-теологический и религиоведческий подходы. Богословско-теологический подход как взгляд изнутри: описание и объяснение конкретных религиозных вероучений. Религиоведческий подход как изучение закономерностей развития и функционирования сущности религий. Примеры. Этимология слова «религия». Понятия профанного и сакрального. Характерные черты профанного и сакрального. Сакральное как священное. Вера как механизм связи сакрального и профанного. Формы веры. Особенности религиозной веры. Вера как переживание. Классификации религий. Пантеизм, теизм – монотеизм, политеизм; деизм, атеизм. Особенности первобытных верований. Своеобразие национально-государственных религий. Характерные черты мировых религий. Роль религий в формировании ценностного кода цивилизации.

**Тема 1.2 Авраамические религии. Начало. Иудаизм**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Понятие «авраамические религии». Монотеизм Авраама. Завет Авраама. Понятие завета как договора между Богом и человеком. Понятие обетования как божественного дара человеку. Понятие «теологии». Рационально-логическая и мистико-интуитивная формы теологии.

Иудаизм как религия евреев. Значение Танаха в иудаизме. Основные этапы древней истории евреев. Роль иерусалимского храма. Коэны. Синагога как место для молитвы и ритуального

чтения Торы. Роль раввина в жизни еврейской общины.

Понятие заповеди. Десять заповедей, данных Богом Моше (Моисею). Нравственный канон иудаизма как его основы. Роль Масоры (Традиции) в жизни еврейского народа. 613 заповедей. Галаха как религиозное законодательство. Нравственный идеал в Притчах царя Шломо. Чувства любви и уважения к ближним, достоинство и уважение к природе человека, справедливость и снисходительное отношение к ближнему, мир и согласие, кротость и терпение, искренность, правдивость и верность, благотворительность, милосердие и сострадание, идеалы гражданской и семейной жизни. Их созвучность ценностным ориентирам, о которых говорится в Указе Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

**Тема 1.3 Христианство. Единство во множестве**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Социально-исторические и духовные предпосылки возникновения христианства. Основные этапы истории христианства. Личность Иисуса Христа. Христианство как богооткровенная религия. Понятия Священного Писания и Священного Предания. Вселенские Соборы и их роль в истории Церкви. Социальные и вероучительные причины раскола между Востоком и Западом. Великая схизма. Особенности традиционных и нетрадиционных христианских конфессий. Основные положения православного вероучения. Символ веры. Таинства в православии и их особенности. Святые православной церкви. Православные праздники и их значение. Православное искусство. Нравственные идеалы православия и их влияние на ценностные установки российской цивилизации. Основные положения католического вероучения. Догмат о непогрешимости Папы. Особенности учение католичества о Деве Марии. Основные положения протестантского вероучения. Отказ от церковного Предания. Символические книги. Символическое понимание таинств. Ценностные установки христианства и их созвучность общероссийским духовно-нравственным ценностям, закрепленным в Указе Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

**Тема 1.4 Ислам. «Праведный путь»**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

История возникновения ислама. Пять столпов ислама: принцип единобожия (шахада), ежедневные молитвы (салат/намаз), обязательные пожертвования (закят), пост (саум/ураза), паломничество в Мекку (хаджж). Мухаммад и его проповедь. Ранняя история ислама: эпоха праведных халифов. Образование раннефеодального государства. Общекультурные, теологические, религиозно-культовые заимствования ислама. Коран – священная книга мусульман. Природа и возникновение Корана в исламской традиции. Сунна – Священное Предание. Хадисы и их роль в исламской традиции. Достоверность хадисов. Символ веры ислама. Сотворение мира в исламе. Природа зла в мусульманской традиции. Учение ислама о человеке. Принципы культа. Мифология. Заповеди морали. Эсхатология ислама. Основные школы исламского права. Понятие «шариат». Предписания и запреты ислама. Исламские обряды. Праздники в исламе. Исламские святыни. Кааба. Отношение ислама к другим авраамическим религиям. Мистическая традиция суфизма. Таухид как радикальное единобожие. Ваххабизм и салафизм. Ценностные установки ислама и их созвучность общероссийским духовно-нравственным ценностям, закрепленным в

Указе Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

**Тема 1.5 Буддизм. От страдания к избавлению**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Культурологические и исторические основы буддийской религиозной традиции. Предпосылки возникновение буддизма. Веды. Основные идеи и направления буддизма. Представления об устройстве мира в буддизме. Сидхартха Гаутама, легенда о его жизни. «Четыре благородных истины» и благородный восьмеричный путь спасения. Раскол буддизма на 18 школ. Махаяна («великая колесница»). Ваджраяна («алмазная колесница»). Буддийский священный канон «Трипитака». Понятие духовного учителя в буддизме. Монастыри и монастырские школы. Буддизм в Китае и на Дальнем Востоке. Буддизм и синтоизм: общее и особенное. Ламаизм. Прибытие Дипанкары Шриджняны (Атиши). Далай-лама. Буддийский культ и образ жизни. Буддистский путь следования добродетелям. Принцип ахимсы – ненасилия, основанного на любви и доброте. Ценность рождения человеком в буддийской традиции. Доброта матерей и понятие об истинной любви в буддизме. Ценность крепкой семьи в буддийской культуре. Ценностные установки буддизма и их созвучность традиционным духовно-нравственным ценностям российской цивилизации.

**Тема 2.1 Новые религиозные движения. Риски и угрозы**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Понятие новых религиозных движений и культов, их отличительные признаки, причины возникновения и распространения. Проблема определения новых религиозных движений: «альтернативные и неконфессиональные религии», «нетрадиционные религии», «возникающие религии», «тоталитарные и деструктивные секты и культы». Отечественные и зарубежные исследователи о природе и причинах появления нетрадиционных религиозных движений и культов. Причины возникновения новых религиозных движений и культов в РФ. Отечественные традиции изучения новых религиозных движений. Типы нетрадиционных религиозных движений и культов. От идей Мартина Лютера до неохристианства. Основатели и лидеры новых религиозных движений и культов, их статус, роль в возникновении и распространении неорелигиозных объединений. Последователи нетрадиционных религиозных образований, основные мотивации и способы обращения, особенности психологии и поведения. Проникновение сектантских влияний в государственные органы в дореволюционной и современной истории России. Государственно-правовое регулирование деятельности новых религиозных движений в современной России. Взаимопонимание и взаимоуважение как основа существования многонационального и многоконфессионального российского общества.

**Тема 2.2 Религиозная ситуация в современном мире. Религиозный радикализм и экстремизм**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Понятие и причины религиозного радикализма и экстремизма. Сущность и признаки религиозного радикализма. Фанатизм и фундаментализм как разновидности деструктивного радикализма. Экстремизм и терроризм. Признаки религиозного радикализма и терроризма. Причины, формы и структура религиозного радикализма. Религиозная терпимость как способ достижение

мира. Противодействие религиозному радикализму и экстремизму. Основные проблемы противодействия религиозного радикализму и экстремизму. Международный опыт борьбы с религиозным радикализмом и экстремизмом. Правовые основы противодействия религиозному радикализму и экстремизму. Духовно-нравственные ценности как элемент национальной безопасности России.

**Тема 2.3 История России как поликонфессионального государства-цивилизации. Часть 1 (X-XVIII вв.)**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Исторические формы взаимоотношений христианских конфессий и российского государства (X–XVIII вв.). Предпосылки и формы принятия христианства на Руси. Основные этапы развития Русской Церкви. Древняя Русь: государство как гарант церковной организации на Руси (X–XIII вв.). Феодальная раздробленность и татаро-монгольское иго. Церковь как фактор духовной целостности (XIII–XV вв.). Значение установления автокефалии Русской церкви для развития государства. Московское Царство. Установление патриаршества. Роль Русской церкви в преодолении Смуты. Реформы патриарха Никона и возникновение старообрядчества.

Религиозная ситуация в России в конце XVII- начале XVIII веков: церковная реформа Петра Великого. Интеграция народов, традиционно исповедующих ислам. Развитие православного и мусульманского духовенства. Российская империя. Синодальный период в истории Русской православной церкви – в XIX – начале XX вв. Религиозная жизнь в начале XX в.

Деятельность Римско-католической Церкви в России. Папство и Русь в X–XV вв. Просветительская деятельность Кирилла и Мефодия и противодействие католицизму. Политика веротерпимости киевских князей Всеволода Ярославовича (1078–1093) и Святополка Изяславовича (1093–1113). Первые лютеранские общества в Москве и Нижнем Новгороде. Лютеранские церкви в Петербурге. Период колонизации немцев-крестьян в период правления Екатерины II.

Возникновение мусульманской цивилизации на территории современной России. Исламские институты в России в 1 пол. XVIII в.: возрождение традиции и адаптация к условиям Нового времени. Система миллетов – этноконфессиональных общин.

История распространения буддизма в Российской империи. Бохайское государство. Подготовка в бурятских родах лам, верноподданных российского императора. Признание буддизма одной из государственных религий Российской Империи. Признание Екатерины Великой воплощением Белой Тары на Земле.

Права инославных в Российской Империи. Единичные появления евреев на территории Российского государства. Иудаизм на территории России в Смутное время. Правление Екатерины II Великой: введение черт оседлости.

**Тема 2.4 История России как поликонфессионального государства-цивилизации. Часть 2 (XIX-XX вв.)**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Исторические формы взаимоотношений христианских конфессий и российского государства (XIX–XX вв.) Советский период. Борьба Церкви за выживание в атеистическом государстве (XX век). Сотрудничество Церкви и государства на современном этапе развития (кон. XX–XXI вв.). Социальное служение православной общины. Распространение католицизма в России в XVIII–XIX вв. Судьба католицизма в советское время. Католические приходы в России к началу 90-х годов XX в. Современное положение римско-католической церкви в российском обществе.

Социальное служение католиков в России. История развития взаимоотношений государства и различных течений протестантизма.

Мусульмане в Российской империи: государственная политика и проекты реформ. Проекты реформ Духовных управлений российских мусульман. Мусульмане СССР и России в 90-е годы XX в.: возрождение традиций. Мусульмане в Российской Федерации. Социальное служение мусульман.

Предпосылки легитимизации буддизма: разрешение свободного исповедания и распространения буддизма в XIX веке. История распространения буддизма в СССР. Буддизм в «пятилетку безбожия». Буддийская традиционная Сангха в России.

История иудаизма в XIX веке. Регистрация еврейских организаций в современной России.

Сохранение этнических религий в современной России. Федеральный закон «О гарантиях прав коренных народов России». Особый статус малых народов, закрепленный Конституцией РФ. Право на безвозмездное пользование земель, полезных ископаемых. Государственная политика России в отношении коренных малочисленных народов. Концепция устойчивого развития коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

**Тема 2.5 Настоящее и будущее России как поликонфессионального государства-цивилизации. Основные проблемы и пути их решения**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Основные религиозные конфессии на территории современной России. Философско-методологические основания межрелигиозного диалога. Основные принципы и столичные/региональные площадки диалога религий. Российское законодательство в сфере религии. Права и свободы верующих. Правовой статус НКО. Православный опыт межконфессионального диалога в мировой истории. Проблема диалога с исламом на Кавказе. Правовой статус иудеев в истории России. Основные сложности диалога с иудаизмом и попытки их преодоления. Отношение буддизма к другим религиям. Социальная концепция РПЦ в вопросах межконфессионального сотрудничества. Взаимодействие традиционных конфессий в борьбе с тоталитарным сектантством. Отношение традиционных религий к государству. Русская Православная Церковь в диалоге религий. Римско-католическая Церковь в межконфессиональном диалоге: практический опыт диалога Института Св. Фомы. Экуменическое движение. Основания межрелигиозного диалога в современной России: мусульманская перспектива. Культура мира и дипломатия сквозь призму буддийской философии. Суперэкуменизм и пределы диалога.

**Тема 2.6 Влияние традиционных религий России на формирование ценностного кода российской цивилизации**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Религиозные традиции народов России в их историческом развертывании как источник общероссийских духовно-нравственных ценностей. Специфика российского понимания должного, российского нравственного идеала. Влияние традиционных религий на его установление. Милосердие, гуманность в контексте христианской, исламской и иудейской антропологии. Буддизм о сострадании. Противостояние традиционных религий идеям трансгуманизма. Бескорыстие как способ взаимодействия верующих людей на пути к Богу в традиционных религиях. Специфика понимания справедливого и законного в традиции российского народа как результат взаимодействия с государственной властью. Влияние традиционных религий на формирование гражданской идентичности россиянина. Гражданственность и патриотизм в контексте религиоз-

ных исканий представителей традиционных религий России. Поиск религиозными организациями России путей укрепления единства народов России независимо от конфессиональной принадлежности: деятельность Межрелигиозного совета России в этом направлении.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**Тема практического занятия 1.1 Что такое религия. Исторические формы ее существования**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Основные подходы к определению и объяснению сущности религий: богословско-теологический и религиоведческий подходы
2. Вера как механизм связи сакрального и профанного
3. Особенности религиозной веры
4. Своеобразие национально-государственных религий
5. Роль религий в формировании ценностного кода цивилизации

**Тема практического занятия 1.2 Авраамические религии. Начало. Иудаизм**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Рационально-логическая и мистико-интуитивная формы теологии
2. Роль раввина в жизни еврейской общины
3. Десять заповедей (Декалог), данных Богом Моше (Моисею)
4. 613 заповедей. Основные области регулирования.
5. Чувства любви и уважения к ближним, достоинство и уважение к природе человека, справедливость и снисходительное отношение к ближнему, мир и согласие, кротость и терпение, искренность, правдивость и верность, благотворительность, милосердие и сострадание, идеалы гражданской и семейной жизни. Их созвучность тем ценностным ориентирам, о которых повествует Президент Российской Федерации в Указе № 809

**Тема практического занятия 1.3 Христианство. Единство во множестве**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Социально-исторические и духовные предпосылки возникновения христианства
2. Значение Священного Писания и Священного Предания в христианстве
3. Социальные и вероучительные причины раскола между Востоком и Западом
4. Нравственные идеалы православия и их влияние на ценностные установки российской цивилизации
5. Ценностные установки христианства и их созвучность ценностным ориентирам, о которых повествует Президент Российской Федерации в указе № 809

**Тема практического занятия 1.4 Ислам. «Праведный путь»**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. История появления ислама
2. Общекультурные, теологические, религиозно-культовые заимствования ислама
3. Учение ислама о человеке
4. Предписания и запреты ислама
5. Исламские обряды. Праздники в исламе

**Тема практического занятия 1.5 Буддизм. От страдания к избавлению**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Культурологические и исторические основы буддийской религиозной традиции
2. Представления об устройстве мира в буддизме
3. Понятие духовного учителя в буддизме
4. Буддистский путь следования добродетелям
5. Ценностные установки буддизма и их созвучность российской цивилизации

**Тема практического занятия 2.1 Новые религиозные движения. Риски и угрозы**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Проблема определения новых религиозных движений: «альтернативные и неконфессиональные религии», «нетрадиционные религии», «возникающие религии», «тоталитарные и деструктивные секты и культы»
2. Причины возникновения новых религиозных движений и культов в РФ
3. Последователи нетрадиционных религиозных образований, основные мотивации и способы обращения, особенности психологии и поведения
4. Государственно-правовое регулирование деятельности новых религиозных движений в современной России
5. Взаимопонимание и взаимоуважение как основа существования многонационального и многоконфессионального российского общества

**Тема практического занятия 2.2 Религиозная ситуация в современном мире. Религиозный радикализм и экстремизм**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Понятие и причины религиозного радикализма и экстремизма
2. Причины, формы и структура религиозного радикализма
3. Религиозная терпимость как способ достижение мира
4. Основные проблемы противодействия религиозного радикализму и экстремизму
5. Духовно-нравственные ценности как элемент национальной безопасности России

**Тема практического занятия 2.3 История России как поликонфессионального государства-цивилизации. Часть 1 (X-XVIII вв.)**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Предпосылки и формы принятия христианства на Руси
2. Церковь как фактор духовной целостности (XIII–XV вв.)
3. Возникновение мусульманской цивилизации на территории современной России
4. История распространения буддизма в Российской империи
5. Иудаизм на территории России

**Тема практического занятия 2.4 История России как поликонфессионального государства-цивилизации. Часть 2 (XIX-XX вв.)**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Исторические формы взаимоотношений христианских конфессий и российского государства (XIX–XX вв.)
2. Борьба Церкви за выживание в атеистическом государстве (XX век)
3. Сотрудничество Церкви и государства на современном этапе развития (к. XX–XXI вв.)
4. Сохранение этнических религий в современной России
5. Государственная политика России в отношении коренных малочисленных народов

**Тема практического занятия 2.5. Настоящее и будущее России как поликонфессионального государства-цивилизации. Основные проблемы и пути их решения**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Социальная концепция РПЦ в вопросах межконфессионального сотрудничества
2. Взаимодействие традиционных конфессий в борьбе с тоталитарным сектантством
3. Отношение традиционных религий к государству
4. Русская Православная Церковь в диалоге религий
5. Основания межрелигиозного диалога в современной России: мусульманская перспектива
6. Культура мира и дипломатия сквозь призму буддийской философии
7. Суперэкуменизм и пределы диалога

**Тема 2.6 Влияние традиционных религий России на формирование ценностного кода российской цивилизации**

**Форма практического задания:** дискуссия

**Примерный перечень вопросов:**

1. Религиозные традиции народов России как источник общероссийских духовно-нравственных ценностей.
2. Специфика российского понимания должного, российского нравственного идеала. Влияние традиционных религий на его установление.
3. Милосердие, гуманность в контексте христианской, исламской и иудейской антропологии. Буддизм о сострадании.
4. Бескорыстие как способ взаимодействия верующих людей на пути к Богу в традиционных религиях.
5. Специфика понимания справедливого и законного в традиции российского народа как результат взаимодействия с государственной властью.
6. Гражданственность и патриотизм в контексте религиозных исканий представителей традиционных религий России.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Религия как общественный феномен. Традиционные религии в России и мире: проблемы и решения | Подготовка к дискуссии |
| | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 2. Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации | Подготовка к дискуссии |
| | Самостоятельное изучение материала раздела |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Определения религии в различных философских традициях
2. Теологический подход к проблеме происхождения религии
3. Светский подход к проблеме происхождения религии: натуралистический, социологический, психологический подходы
4. Ранние формы религии и их особенности: анимизм, культ предков, тотемизм, фетишизм, шаманизм
5. Национально-государственные религии, их особенности (на примере иудаизма, индуизма)
6. Мировые религии. Характерные черты (на примере одной из них)
7. Механизмы влияния религии на формирование ценностных установок цивилизации.
8. Роль представлений о профанном и сакральном в восприятии окружающего мира
9. Пантеистические и теистические религии: основные различия, отношение к миру
10. Деизм как религиозное мировоззрение: основные положения и представители
11. Авраамические религии как религии Откровения
12. Основные положения вероучения иудаизма
13. Проблема периодизации истории еврейского народа

14. Содержание священных книг иудаизма
15. Своеобразие иудейских традиций и их значение для развития цивилизации
16. Пророки и праведники в иудейской традиции
17. Отличительные черты религиозных групп в иудаизме: ортодоксальная, реформистская, консервативная группы.
18. Иудаизм в России: история и современность.
19. Ценностные установки иудаизма и их созвучность российской цивилизации
20. Почему «более двух с половиной веков христианство в Римской империи было «гонимой религией»? Что значит «быть гонимой»?
21. Кого в христианстве принято называть «святым»? Перечислите 9 ликов святости согласно православной традиции
22. Приведите примеры русских святых
23. Что такое канонизация? Какие критерии канонизации святых?
24. Что такое Вселенский Собор? Какую роль эти Соборы играли в жизни христианской Церкви?
25. Каковы основные организационные и догматические разногласия между католиками и православными?
26. «Каждый мусульманин обязан знать качества, которыми описан Аллах». Что это за качества?
27. Что значит для мусульманина быть справедливым и милосердным? Какие два принципа являются основой справедливости (адль)?
28. Поясните слова 40-го ая́та 42 Суры Корана: «Воздаяние за зло - равноценное зло. Но если кто простит и установит мир, то его награда будет за Аллахом».
29. Что такое шариат? Какова его структура?
30. Какую роль играет семья в жизни мусульманина? Поясните… Как регулируются отношения в семье? Как распределяются права и обязанности?
31. Что такое никях? Кто его может читать?
32. Есть ли в буддизме единая церковная организация? Какова жизнь буддистской общины? Кто может стать ее членом?
33. Как организована жизнь буддистского монастыря?
34. Что такое «ступа»? Какую роль она играет в жизни буддистской общины?
35. Что такое сутра? Какую роль играет сутра в жизни буддиста?
36. Чем известен царь Менандр? Каково влияние буддизма на древних греков?
37. В каких странах распространена Хинаяна?
38. В каких странах распространена Махаяна?

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

### Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Методы психологического воздействия в тоталитарных сектах
2. Новые религиозные движения и секты: споры об отличительных признаках
3. Религиозные течения, возникшие в 60-70-е годы XX века
4. Наличие харизматического лидера как признак НРД: исторические примеры.
5. Сатанизм: основные источники и представители.
6. Возникновение неоязыческих сект: социальный и политический аспект.
7. Механизмы контроля адептов в тоталитарных сектах.
8. Свидетели Иеговы: основные вероучительные положения.
9. Новые религиозные движения: отличия культа от секты и деноминации.
10. Правовое регулирование деятельности новых христианских движений в России
11. Ваххабизм и ислам: причины возникновения радикальных террористических движений.

12. Современные методы борьбы с общественно-опасными религиозными объединениями.
13. Инициативы Православной Церкви в борьбе с религиозным радикализмом.
14. Религия и политика: исторические примеры взаимного влияния.
15. Христианство и война: теория нравственной санкции.
16. Воинствующий атеизм как вид религиозного экстремизма.
17. Религиозный фанатизм и подвижничество: принципиальные различия.
18. Религиозный экстремизм в России 1990-х годов: терроризм, коммерческие культы и оккультные секты.
19. Радикализм в иудаизме: религиозная партия Хасидов.
20. Соотношение политического и религиозного аспектов в современных межнациональных отношениях.
21. Предпосылки и формы принятия христианства на Руси.
22. Киевская Русь: государство как гарант церковной организации на Руси (X–XIII вв.).
23. Папство и Русь в X–XV вв. История взаимоотношений.
24. Лютеранство в России: общины в Москве, Нижнем Новгороде и Петербурге.
25. Возникновение мусульманской цивилизации на территории современной России.
26. История распространения буддизма в Российской Империи.
27. Иудаизм на территории России в Смутное время.
28. Введение черт оседлости в правление Екатерины II Великой: причины и последствия.
29. Православная Церковь в период татаро-монгольского ига на Руси: социально-политическая деятельность.
30. Православная Церковь в период татаро-монгольского ига на Руси: искусство и литература.
31. Исторические формы взаимоотношений христианских конфессий и российского государства (XIX-XX вв.).
32. Советский период. Борьба Церкви за выживание в атеистическом государстве (XX век).
33. Сотрудничество Церкви и государства на современном этапе развития (к XX – XXI вв.).
34. Распространение католицизма в России в XVIII–XIX вв.
35. История развития взаимоотношений государства и различных течений протестантизма.
36. Мусульмане в Российской Империи: государственная политика и проекты реформ.
37. Разрешение свободного исповедания и распространения буддизма в XIX веке.
38. История иудаизма в XIX веке. Регистрация еврейских организаций в современной России.
39. Социальная концепция РПЦ в вопросах межконфессионального сотрудничества (XIX-XX вв.)
40. Взаимодействие традиционных религий с государством в военное время.
41. Экуменизм и межрелигиозный диалог в современном мире.
42. Закон о защите чувств верующих: основные положения.
43. Основные этапы исторического взаимодействия исламской и христианской цивилизаций.
44. Библия и Коран - основы мироощущения христианской и арабо-исламской культур.
45. Диалог религий: исторический опыт и принципиальные основания
46. Христианская модель межрелигиозного диалога
47. Мусульманская модель межрелигиозного диалога
48. Иудейская модель межрелигиозного диалога
49. Буддистская модель межрелигиозного диалога
50. Новые религиозные движения в диалоге с мировыми религиями
51. Религиозные традиции народов России как источник общероссийских духовно-нравственных ценностей.

52. Гражданственность и патриотизм в контексте религиозных исканий представителей традиционных религий России.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

# ОСНОВЫ РОССИЙСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОСТИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

**Тема лекционного занятия. Тема 1.1**. «Что такое Россия?»

**Цели занятия:** формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации

и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Многообразие России: природно-географическое, социально-политическое, социокультурное измерение и характеристики современной России. Необходимость системного характера деятельности по сохранению и воспроизводству российской государственности, многоукладного характера ее культуры. От многообразия страны к многомерности общественных отношений. Многонациональная отечественная культура. Историческое разнообразие субъектов, процессов и явлений (ценности, символы). Современное социально-экономическое развитие страны (хозяйственная специализация российских регионов). Политическая многомерность российской политики (федеративное единство). Роль личности в российской истории. Герои России: общегосударственное и региональное. 4 измерения героического: выдающиеся политические и государственные деятели (а), выдающиеся ученые (б), выдающиеся деятели культуры (в) и выдающиеся образцы служения и самопожертвования во имя Родины (г). От опыта прошлого к героизму современности. Герои настоящего. Презентация ключевых испытаний, пережитых Россией, и побед, одержанных российским обществом. Исторические, географические причины вызовов. Презентация ключевых символов России. Символы общенациональные и местные (субъектов). Внутренняя репрезентация традиционных исторических символов и война с российскими символами как часть «русофобии».

**Тема лекционного занятия. Тема 1.2. Российское государство-цивилизация**

**Цели занятия:** ознакомление обучающихся не только с общими природно-географическими или социально-политическими характеристиками современной России, но и вовлечение их в обсуждение наиболее интересных и характерных её особенностей, в частности, погружение студентов в многонациональную российскую культуру.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Цивилизационный подход как методология исследования общественных процессов. Цивилизационный подход и его базовые категории (цивилизация, прогресс, стадии развития, цикличность, «столкновение цивилизаций», многополярность, детерминизм, релятивизм, глобализация, «евразийство»). Ключевые принципы цивилизации (длительное историческое развитие, преемственная целостность политической и моральной философии, значительное культурное и социально-экономическое влияние, отдельные системы мировоззрений), основания цивилизационного размежевания (военные, географические, религиозные и пр.), Сторонники мирового и российского цивилизационного подхода (А.С. Хомяков, Н.Я. Данилевский, К.Н. Леонтьев, В.И. Ламанский, Н.С, Трубецкой, П.Н. Савицкий, Л.Н. Гумилев, А.С. Панарин, В.Л. Цымбурский, А.В. Коротаев, Ф. Гизо, А. Тойнби, О. Шпенглер, С. Хантингтон). Цивилизационный подход и другие научные парадигмы (формационный подход, национализм, социальный конструкционизм). «Национальное государство», «государственация» и «государства-цивилизации». Перспективы применения цивилизационного подхода в анализе стадий развития человеческих сообществ. Проблемное отношение цивилизационного подхода к категориям детерминизма, прогресса и актуальных процессов современности. Ценностные константы российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие). Миссия цивилизационного развития России в работах отечественных философов,

историков, юристов, политиков, деятелей культуры. Историко-политические основания российской цивилизации (консерватизм, коммунитаризм, солидаризм и космизм российской религиозной философии). Цивилизационный транзит России: от родоплеменной и феодальной раздробленности к имперско-цивилизационному проекту и федеративно-цивилизационному типу. Роль цивилизационного фактора в интеграционных проектах. Аккультурационные практики (гражданская идентичность, государственный патриотизм, формирование институтов социализации и соответствующей политики памяти. Политико-философское сопровождение цивилизационного развития. Россия и цивилизационные образования современности (китайский, индийский, персидско-иранский, тюркский, иберо-американский).

**Тема лекционного занятия. Тема 2.1. Политическое устройство России**

**Цели занятия:** рассмотреть особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития; - обозначить фундаментальные ценностные принципы (константы) российской цивилизации (единство многообразия, суверенитет (сила и доверие), согласие и сотрудничество, любовь и ответственность, созидание и развитие), а также связанные между собой ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Власть, государство как категории аппарата общественных наук. Концепции политических систем и политических режимов. Конституционные принципы и разделение властей. Принцип разделения властей и демократия. Объективное представление российских государственных и общественных институтов, их истории и ключевых причинно-следственных связей последних лет социальной трансформации. Конституция России. Основы конституционного строя России. Особенности современного российского политического класса. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации. Уровни организации власти в РФ. Конфигурации российской государственности в текущем институциональном измерении. Региональная и муниципальная политика. Сопряжение деятельности федерального центра, субъектов федерации и органов местного самоуправления. Многообразие российской политики и многоуровневость ее работы. Политика и культура. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы Государственные проекты и их значение

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА**

**Тема практического занятия 1.1. «Что такое Россия»**

**Форма практического задания:** дискуссия.

**Примерный перечень вопросов:**

1. Приведите примеры исторических событий, которые стали испытанием для народа и

страны, и привело к победе.

2. Проследите процесс преодоления испытаний через историю собственной семьи.

3. Российские регионы в сравнительном аспекте.

4. Культурное разнообразием народов России.

5. Герой нашего времени. Кто он?

**Тема практического занятия 1.2. Российское государство-цивилизация**

**Форма практического задания:** дискуссия.

**Примерный перечень вопросов:**

1. В какой степени цивилизационный подход применим в отношении различных сообществ?

2. Какие исторические этапы в развитии российской цивилизации вы можете назвать?

3. Какие факторы на разных исторических этапах влияли на развитие российской цивилизации?

4. Можно ли утверждать, что на развитие российской цивилизации на разных исторических этапах влияли природно-географические факторы? Если – да, то каким образом?

5. В какие периоды русской истории происходила защита добра и правды ценой самопожертвования русского народа?

**РАЗДЕЛ 2. РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ**

**Тема практического занятия 2.1. Политическое устройство России**

**Форма практического задания:** дискуссия.

**Примерный перечень вопросов:**

1. Пять конституций России: сравнительный анализ.

2. Поправки в Конституцию РФ 2020 г. как способ повышения легитимности власти

3. Возможно ли планирование на столетие вперед?

4. Национальные проекты и государственные программы как средство обеспечения суверенитета и развития в условиях санкций.

5. Какие формы гражданского участия являются наиболее эффективными и конструктивными?

**Тема практического занятия 2.2. Вызовы будущего и развитие страны**

**Форма практического задания:** дискуссия.

**Примерный перечень вопросов:**

1. Каковы глобальные вызовы и пути их преодоления Россией?

2. Почему необходима консолидация российского общества в современных условиях?

3. Определите ресурсы развития российского общества.

4. Разработка механизмов решения демографических проблем.

5. Отстаивание собственных ценностей и культуры в условиях информационного противоборства и «гибридной войны».

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы обучающихся |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 1. Фундаментальные особенности Российского государства** | Подготовка к дискуссии |
| | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 2. Российская Федерация: настоящее и будущее | Подготовка к дискуссии |
| | Самостоятельное изучение материала раздела |

**Задания для самостоятельной работы**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Страна в её пространственном, человеческом, ресурсном, идейно-символическом и нормативно-политическом измерении
2. Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике.
3. Население, культура, религии и языки.
4. Современное положение российских регионов.
5. Выдающиеся персоналии («герои»).
6. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории.
7. Исторические, географические, институциональные основания формирования российской цивилизации.
8. Концептуализация понятия «цивилизация» (вне идей стадиального детерминизма).
9. Что такое цивилизация? Какими они были и бывают?
10. Плюсы и минусы цивилизационного подхода.
11. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё).
12. Роль и миссия России в работах различных отечественных и зарубежных философов, историков, политиков, деятелей культуры.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Основы конституционного строя России.
2. Особенности современного российского политического класса.
3. Генеалогия ведущих политических институтов, их история причины и следствия их трансформации.
4. Уровни организации власти в РФ.
5. Государственные проекты и их значение (ключевые отрасли, кадры, социальная сфера).
6. Сценарии перспективного развития страны и роль гражданина в этих сценариях.
7. Глобальные тренды и особенности мирового развития.
8. Техногенные риски, экологические вызовы и экономические шоки.
9. Суверенитет страны и его место в сценариях перспективного развития мира и российской цивилизации.
10. Стабильность, миссия, ответственность и справедливость как ценностные ориентиры для развития и процветания России.

11. Солидарность, единство и стабильность российского общества в цивилизационном измерении.
12. Стремление к компромиссу, альтруизм и взаимопомощь как значимые принципы российской политики.
13. Ответственность и миссия как ориентиры личностного и общественного развития.
14. Справедливость и меритократия в российском обществе.
15. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОСНОВЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ТЕРРОРИЗМУ И ЭКСТРЕМИЗМУ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

– список использованных источников;
– приложения (при необходимости);
– справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

– страница с титульным листом;
– страница с «Содержанием»;
– страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
– приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

### РАЗДЕЛ 1. ТЕРРОРИЗМ И ЭКСТРЕМИЗМ – ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Цели:**

- сформировать представление о теоретических основах современного экстремизма и терроризма;

- раскрыть основные теоретические основы современного экстремизма и терроризма;

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1.1 | Террология как наука и учебная дисциплина. Соотношение понятий «радикализм», «экстремизм» и «терроризм». Понятие и подходы к определению экстремизма и терроризма. Сущностные характеристики экстремизма и терроризма. Природа и отличительные черты терроризма. Современные причины терроризма и экстремизма, их классификация и тенденции. Субъекты и объекты терроризма и экстремизма. Радикализация – основа экстремизма и терроризма. Уровни проявления терроризма. Терроризм как идеология, образ мышления и действий. Терроризм как деятельность. Виды террористических актов, их цели, мотивы и способы осуществления. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 1.2 | Экстремизм, терроризм и террористическая деятельность - угроза национальной безопасности России. Виды экстремизма и терроризма в современной России, их идеологическая основа и факторы, влияющие на распространение. Особенности Москвы и Московской области по проявлению угроз экстремистского и террористического характера. Общая характеристика международного законодательства в сфере борьбы с экстремизмом и терроризмом. Система и особенности государственной политики в сфере профилактики и противодействия экстремизму и терроризму в России. Нормативное правовое обеспечение антиэкстремистской и антитеррористической деятельности, профилактика и противодействие идеологии экстремизма терроризма в России и их классификация. Законодательная и нормативная правовая база по организации профилактики и противодействия идеологии экстремизма и терроризма в России. Организационные основы профилактики и противодействия экстремизму и терроризму в Российской Федерации. Ответственность за профилактику и противодействие идеологии экстремизму и терроризму в образовательной организации. Уголовно-правая ответственность за ведение экстремистской и террористической деятельности. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 1.3 | Психология терроризма. Психология террориста. Психология жертвы терроризма. Характеристика личности экстремиста и террориста. Многофакторная модель формирования сознания террориста. Факторы риска формирования террористического сознания. Универсальные методы вербовки экстремистов и террористов. Факторы, повышающие эффективность деятельности вербовщиков террористических и экстремистских организаций. Характерные черты психологического портрета экстремиста и террориста. Психология характера экстремиста и террориста. Женщины и терроризм. Психология совершения террористического акта. Потребности индивида – основа приобщения к экстремизму и терроризму. Типы личности | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| | террориста, использующего взрывные устройства. Психология противодействия экстремизму и терроризму в российском обществе. | |

**РАЗДЕЛ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ИДЕОЛОГИЙ СОВРЕМЕННОГО ТЕРРОРИЗМА И ЭКСТРЕМИЗМА, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРОФИЛАКТИКА И ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ**

Цели:

- сформировать представление о видах экстремизма и терроризма;

- раскрыть основные положения противодействия экстремизму и терроризму через их классификацию.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 2.1 | Понятие политического экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий. «Левый» и «Правый» политический экстремизм и терроризм. Основные идеологические угрозы политического экстремизма и терроризма и их парирование. Фундаментальные причины, объекты и субъекты политического экстремизма и терроризма. Политические потребности – основной источник политического экстремизма и терроризма. Борьба за власть как основа политического экстремизма и терроризма. Фундаментальные направления политического экстремизма и терроризма. Основные тренды политического экстремизма и терроризма. Политический экстремизм и терроризм в современной России. Формы, методы, силы и средства профилактики и противодействия идеологии политического экстремизма и терроризма в образовательной организации. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 2.2 | Национальная составляющая современной России. Понятие этнического экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий. Основные идеологические угрозы этнического экстремизма и терроризма и их парирование. Фундаментальные причины, объекты и субъекты этнического экстремизма и терроризма. Сепаратизм – источник этнического экстремизма и терроризма. Идентичность и этнический экстремизм и терроризм. Национализм как идеологическая основа этнического экстремизма и терроризма. Этнический экстремизм и терроризм в современной России. Неонацизм и радикальный национализм. Формы, методы, силы и средства проявления, профилактики и противодействия идеологии этнического экстремизма и терроризма в образовательной организации. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 2.3 | Религиозная обстановка в мире и России. Правовое обеспечение свободы вероисповедания. Кластеры взаимоотношений религии и терроризма. Понятие религиозного экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий. Основные идеологические | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| | угрозы религиозного экстремизма и терроризма и их парирование. Тенденции, вынуждающие адепта вставать на путь религиозного экстремизма и терроризма. Фундаментальные причины, объекты и субъекты религиозного экстремизма и терроризма. Факторы политизации религиозного экстремизма и терроризма. Истоки вступления в религиозную террористическую организацию. Религиозный фундаментализм как основа религиозного экстремизма и терроризма. Психология религиозного фундаменталиста. Исламский фундаментализм – угроза международной и национальной безопасности России. Религиозная секта – субъект религиозного экстремизма и терроризма. Формы, методы, силы и средства противодействия идеологии религиозного экстремизма и терроризма в образовательной организации. | |
| Тема 2.4 | Молодежные субкультуры. Молодежь России – объект и субъект радикализации. Деструктивное поведение молодежи – источник радикализации. Потенциально криминальные молодежные субкультуры. Понятие молодежного экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий. Основные идеологические угрозы молодежного экстремизма и терроризма и их парирование. Фундаментальные причины, объекты и субъекты молодежного экстремизма и терроризма. Криминальная молодежная субкультура как основа молодежного экстремизма и терроризма. Особенности молодежного экстремизма и терроризма в современной России. Формы, методы, силы и средства профилактики и противодействия идеологии молодежного экстремизма и терроризма в образовательной организации. Патриотизм молодежи как фактор профилактики и противодействия экстремизму и терроризму в России. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 2.5 | Глобальное развитие информационных технологий. Двойственность роли информационно-коммуникационных технологий. Злоупотребление высокими технологиями как фактор возникновения кибертерроризма. Общая характеристика и отличительные черты кибертерроризма. Способы использования террористами Интернета. Общая характеристики террористических сообществ в Интернете. Интернет-сайты и другие интернет платформы, распространяющие идеологию экстремизма и терроризма. Интернет как идеологическая площадка для пропаганды, вербовки сторонников террористов, а также потенциальных исполнителей актов террора. Профилактика и противодействие кибертерроризму в молодежной среде как важная государственная задача по обеспечению информационной безопасности общества. Информационная среда в системе профилактики и противодействия экстремизму и терроризму. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

**РАЗДЕЛ 3. КОРРУПЦИЯ И КОРРУПЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ – УГРОЗА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Цели:

- сформировать представление о коррупции, как угрозе национальной безопасности;

- раскрыть основные положения противодействия коррупции в российском обществе.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 3.1 | Понятие, признаки и виды коррупции. Типология и классификация участников коррупционных отношений: коррупционер и коррупттер. Основные направления, объемы и методы изучения участников коррупционных отношений. Практическое значение изучения участников коррупционных отношений. Понятие «антикоррупционная политика». Содержание антикоррупционной политики. Классификация антикоррупционной политики по видам. Субъекты антикоррупционной политики: международные, национальные, региональные и муниципальные. Виды, уровни и направления антикоррупционной политики. Проблемы и перспективы реализации национальной антикоррупционной политики. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. ТЕРРОРИЗМ И ЭКСТРЕМИЗМ – ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Цели:**

- сформировать представление о теоретических основах современного экстремизма и терроризма;

- раскрыть основные теоретические основы современного экстремизма и терроризма;

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Соотношение понятий «радикализм», «экстремизм» и «терроризм».<br>2. Понятие и подходы к определению экстремизма и терроризма.<br>3. Сущностные характеристики экстремизма и терроризма.<br>4. Современные причины терроризма и экстремизма, их классификация и тенденции.<br>5. Виды экстремизма и терроризма в современной России и их идеологическая основа. | Дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| | 6. Нормативное правовое обеспечение антиэкстремистской и антитеррористической деятельности, профилактика и противодействие идеологии экстремизма терроризма в России и их классификация.<br>7. Ответственность за профилактику и противодействие идеологии экстремизму и терроризму в образовательной организации. | |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Характеристика личности экстремиста и террориста.<br>2. Многофакторная модель формирования сознания террориста.<br>3. Факторы риска формирования террористического сознания.<br>4. Факторы, повышающие эффективность деятельности вербовщиков террористических и экстремистских организаций.<br>5. Характерные черты психологического портрета экстремиста и террориста.<br>6. Психология характера экстремиста и террориста.<br>7. Потребности индивида – основа приобщения к экстремизму и терроризму.<br>8. Психология противодействия экстремизму и терроризму в российском обществе. | Дискуссия |

## РАЗДЕЛ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ИДЕОЛОГИЙ СОВРЕМЕННОГО ТЕРРОРИЗМА И ЭКСТРЕМИЗМА, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРОФИЛАКТИКА И ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ

Цели:

- сформировать представление о видах экстремизма и терроризма;

- раскрыть основные положения противодействия экстремизму и терроризму через их классификацию.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. «Левый» и «Правый» политический экстремизм и терроризм.<br>2. Основные идеологические угрозы политического экстремизма и терроризма и их парирование.<br>3. Фундаментальные причины, объекты и субъекты политического экстремизма и терроризма.<br>4. Политические потребности – основной источник политического экстремизма и терроризма.<br>5. Борьба за власть как основа политического экстремизма и терроризма.<br>6. Фундаментальные направления политического экстремизма и терроризма.<br>7. Политический экстремизм и терроризм в современной России. | Дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| | 8. Формы, методы, силы и средства профилактики и противодействия идеологии политического экстремизма и терроризма в образовательной организации. | |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Основные идеологические угрозы этнического экстремизма и терроризма и их парирование.<br>2. Фундаментальные причины, объекты и субъекты этнического экстремизма и терроризма.<br>3. Идентичность и этнический экстремизм и терроризм.<br>4. Национализм как идеологическая основа этнического экстремизма и терроризма.<br>5. Этнический экстремизм и терроризм в современной России.<br>6. Неонацизм и радикальный национализм.<br>7. Формы, методы, силы и средства проявления, профилактики и противодействия идеологии этнического экстремизма и терроризма в образовательной организации.<br>8. Кластеры взаимоотношений религии и терроризма.<br>9. Понятие религиозного экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий.<br>10. Основные идеологические угрозы религиозного экстремизма и терроризма и их парирование.<br>11. Тенденции, вынуждающие адепта вставать на путь религиозного экстремизма и терроризма.<br>12. Фундаментальные причины, объекты и субъекты религиозного экстремизма и терроризма.<br>13. Факторы политизации религиозного экстремизма и терроризма.<br>14. Истоки вступления в религиозную террористическую организацию.<br>15. Религиозный фундаментализм как основа религиозного экстремизма и терроризма.<br>16. Психология религиозного фундаменталиста.<br>17. Исламский фундаментализм – угроза международной и национальной безопасности России.<br>18. Формы, методы, силы и средства противодействия идеологии религиозного экстремизма и терроризма в образовательной организации. | Дискуссия |
| Занятие 3 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Молодежь России – объект и субъект радикализации.<br>2. Деструктивное поведение молодежи – источник радикализации.<br>3. Потенциально криминальные молодежные субкультуры.<br>4. Понятие молодежного экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий.<br>5. Основные идеологические угрозы молодежного экстремизма и терроризма и их парирование.<br>6. Фундаментальные причины, объекты и субъекты молодежного экстремизма и терроризма.<br>7. Криминальная молодежная субкультура как основа молодежного экстремизма и терроризма. Особенности | Дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| | молодежного экстремизма и терроризма в современной России.<br>8. Формы, методы, силы и средства профилактики и противодействия идеологии молодежного экстремизма и терроризма в образовательной организации.<br>9. Интернет как идеологическая площадка для пропаганды, вербовки сторонников террористов, а также потенциальных исполнителей актов террора. | |

## РАЗДЕЛ 3. КОРРУПЦИЯ И КОРРУПЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ – УГРОЗА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Цели:

- сформировать представление о коррупции, как угрозе национальной безопасности;

- раскрыть основные положения противодействия коррупции в российском обществе.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Понятие, признаки и виды коррупции.<br>2. Типология и классификация участников коррупционных отношений: коррупционер и коррупттер.<br>3. Основные направления, объемы и методы изучения участников коррупционных отношений.<br>4. Практическое значение изучения участников коррупционных отношений.<br>5. Понятие «антикоррупционная политика».<br>6. Содержание антикоррупционной политики.<br>7. Классификация антикоррупционной политики по видам.<br>8. Субъекты антикоррупционной политики: международные, национальные, региональные и муниципальные.<br>9. Виды, уровни и направления антикоррупционной политики.<br>10. Проблемы и перспективы реализации национальной антикоррупционной политики. | Дискуссия |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Коррупционные преступления в соответствии с законодательством о противодействии коррупции (определение, содержание) и криминологическая характеристика субъектов коррупционных правонарушений.<br>2. Административные коррупционные правонарушения.<br>3. Порядок возмещения вреда гражданину или юридическому лицу в результате незаконных действий (бездействия) государственных органов, органов местного самоуправления либо должностных лиц этих органов, в том числе в результате издания не соответствующего закону или иному правовому акту акта государственного органа или органа местного самоуправления. | Дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. Вопросы дисциплинарной ответственности государственных служащих за коррупционные правонарушения в системе российского законодательства.<br>5. Основные этапы разработки и реализации антикоррупционной политики.<br>6. Выработка стратегии противодействия коррупции.<br>7. Виды стратегий антикоррупционной политики.<br>8. Создание специализированных органов противодействия коррупции и реализации антикоррупционной политики. | |

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 1. Терроризм и экстремизм – общая характеристика** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |
| **Раздел 2. Классификация идеологий современного терроризма и экстремизма, их характеристика, профилактика и противодействие** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |
| **Раздел 3. Коррупция и коррупционное поведение – угроза национальной безопасности Российской Федерации** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |
| | Выполнение кейс - задания |
| | Подготовка проекта |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Соотношение понятий «радикализм», «экстремизм» и «терроризм».
2. Понятие и подходы к определению экстремизма и терроризма.
3. Сущностные характеристики экстремизма и терроризма.
4. Отличительные черты терроризма.
5. Современные причины терроризма и экстремизма, их классификация и тенденции.
6. Субъекты и объекты терроризма и экстремизма.
7. Радикализация – основа экстремизма и терроризма.
8. Уровни проявления терроризма.
9. Терроризм как идеология, образ мышления и действий. Терроризм как деятельность.

10. Экстремизм, терроризм и террористическая деятельность - угроза национальной безопасности России.

11. Виды экстремизма и терроризма в современной России и их идеологическая основа.

12. Особенности Москвы и Московской области по проявлению угроз экстремистского и террористического характера.

13. Виды террористических актов, их цели, мотивы и способы осуществления.

14. Общая характеристика международного законодательства в сфере борьбы с экстремизмом и терроризмом.

15. Нормативное правовое обеспечение антиэкстремистской и антитеррористической деятельности, профилактика и противодействие идеологии экстремизма терроризма в России и их классификация.

16. Законодательная и нормативная правовая база по организации профилактики и противодействия идеологии экстремизма и терроризма в России.

17. Ответственность за профилактику и противодействие идеологии экстремизму и терроризму в образовательной организации.

18. Психология терроризма.

19. Психология террориста.

20. Психология жертвы терроризма.

21. Характеристика личности экстремиста и террориста.

22. Многофакторная модель формирования сознания террориста.

23. Факторы риска формирования террористического сознания.

24. Универсальные методы вербовки экстремистов и террористов.

25. Факторы, повышающие эффективность деятельности вербовщиков террористических и экстремистских организаций.

26. Характерные черты психологического портрета экстремиста и террориста.

27. Психология характера экстремиста и террориста.

28. Женщины и терроризм.

29. Психология совершения террористического акта.

30. Потребности индивида – основа приобщения к экстремизму и терроризму.

31. Типы личности террориста, использующего взрывные устройства.

32. Психология противодействия экстремизму и терроризму в российском обществе.

**Перечень тем рефератов / эссе к Разделу 1:**

1. Миграция и международный терроризм.
2. Особенности религиозного терроризма XXI века.
3. Особенности националистического терроризма XXI века.
4. Особенности кибертерроризма XXI века.
5. Особенности экономического терроризма XXI века.
6. Современные террористические международные организации и их характеристика.
7. Современный терроризм в России.
8. Нормативное правовое обеспечение борьбы с терроризмом в России.
9. Международное нормативное правовое обеспечение борьбы с терроризмом.
10. Основные направления борьбы с терроризмом в Российской Федерации.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. Понятие политического экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий.

2. «Левый» и «Правый» политический экстремизм и терроризм.

3. Основные идеологические угрозы политического экстремизма и терроризма и их парирование.

4. Фундаментальные причины, объекты и субъекты политического экстремизма и терроризма.

5. Политические потребности – основной источник политического экстремизма и терроризма.

6. Борьба за власть как основа политического экстремизма и терроризма.

7. Фундаментальные направления политического экстремизма и терроризма.

8. Основные тренды политического экстремизма и терроризма.

9. Политический экстремизм и терроризм в современной России.

10. Формы, методы, силы и средства профилактики и противодействия идеологии политического экстремизма и терроризма в образовательной организации.

11. Понятие этнического экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий.

12. Основные идеологические угрозы этнического экстремизма и терроризма и их парирование.

13. Фундаментальные причины, объекты и субъекты этнического экстремизма и терроризма. Идентичность и этнический экстремизм и терроризм.

14. Национализм как идеологическая основа этнического экстремизма и терроризма.

15. Этнический экстремизм и терроризм в современной России.

16. Неонацизм и радикальный национализм.

17. Формы, методы, силы и средства проявления, профилактики и противодействия идеологии этнического экстремизма и терроризма в образовательной организации.

18. Религиозная обстановка в мире и России.

19. Правовое обеспечение свободы вероисповедания.

20. Кластеры взаимоотношений религии и терроризма.

21. Понятие религиозного экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий.

a. Основные идеологические угрозы религиозного экстремизма и терроризма и их парирование.

22. Тенденции, вынуждающие адепта вставать на путь религиозного экстремизма и терроризма.

23. Фундаментальные причины, объекты и субъекты религиозного экстремизма и терроризма.

24. Факторы политизации религиозного экстремизма и терроризма.

25. Истоки вступления в религиозную террористическую организацию.

26. Религиозный фундаментализм как основа религиозного экстремизма и терроризма.

27. Психология религиозного фундаменталиста.

28. Исламский фундаментализм – угроза международной и национальной безопасности России.

29. Религиозная секта – субъект религиозного экстремизма и терроризма.

30. Формы, методы, силы и средства противодействия идеологии религиозного экстремизма и терроризма в образовательной организации.

31. Молодежные субкультуры.

32. Молодежь России – объект и субъект радикализации.

33. Деструктивное поведение молодежи – источник радикализации.

34. Потенциально криминальные молодежные субкультуры.

35. Понятие молодежного экстремизма и терроризма: сущность, содержание, цели и задачи, виды идеологий.

36. Основные идеологические угрозы молодежного экстремизма и терроризма и их парирование.

37. Фундаментальные причины, объекты и субъекты молодежного экстремизма и терроризма.

38. Криминальная молодежная субкультура как основа молодежного экстремизма и терроризма.

39. Особенности молодежного экстремизма и терроризма в современной России.

40. Формы, методы, силы и средства профилактики и противодействия идеологии молодежного экстремизма и терроризма в образовательной организации.

41. Глобальное развитие информационных технологий.

42. Двойственность роли информационно-коммуникационных технологий.

43. Злоупотребление высокими технологиями как фактор возникновения кибертерроризма.

44. Общая характеристика и отличительные черты кибертерроризма.

45. Способы использования террористами Интернета.

46. Общая характеристики террористических сообществ в Интернете.

47. Интернет как идеологическая площадка для пропаганды, вербовки сторонников террористов, а также потенциальных исполнителей актов террора.

48. Профилактика и противодействие кибертерроризму в молодежной среде как важная государственная задача по обеспечению информационной безопасности общества.

**Перечень тем рефератов / эссе к Разделу 2:**

1. История появления терроризма в обществе, его цели и задачи.
2. Идеологические основы современного терроризма, их сущностная характеристика.
3. Основные характерные черты идеологии видов современного терроризма.
4. Проблема формулирования универсальной трактовки «категории терроризм» в международных нормативных правовых документах.
5. Нормативное правовое обеспечение профилактики и противодействия экстремистской и террористической деятельности в Российской Федерации.
6. Нормативное правовое обеспечение профилактики и противодействия международной экстремистской и террористической деятельности.
7. Классификация современного экстремизма.
8. Сущность и содержание политического экстремизма и терроризма.
9. Сущность и содержание националистического экстремизма и терроризма.
10. Сущность и содержание религиозного экстремизма и терроризма.
11. Экстремизм – угроза демократическому обществу.
12. Терроризма – угроза демократическому обществу

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:**

1. Понятие, признаки и виды коррупции.
2. Типология и классификация участников коррупционных отношений: коррупционер и коррупттер.
3. Основные направления, объемы и методы изучения участников коррупционных отношений.
4. Практическое значение изучения участников коррупционных отношений.

5. Понятие «антикоррупционная политика».

6. Содержание антикоррупционной политики.

7. Классификация антикоррупционной политики по видам.

8. Субъекты антикоррупционной политики: международные, национальные, региональные и муниципальные.

9. Виды, уровни и направления антикоррупционной политики.

10. Проблемы и перспективы реализации национальной антикоррупционной политики.

11. Коррупционные преступления в соответствии с законодательством о противодействии коррупции (определение, содержание) и криминологическая характеристика субъектов коррупционных правонарушений.

12. Административные коррупционные правонарушения.

13. Порядок возмещения вреда гражданину или юридическому лицу в результате незаконных действий (бездействия) государственных органов, органов местного самоуправления либо должностных лиц этих органов, в том числе в результате издания не соответствующего закону или иному правовому акту акта государственного органа или органа местного самоуправления.

14. Вопросы дисциплинарной ответственности государственных служащих за коррупционные правонарушения в системе российского законодательства.

15. Основные этапы разработки и реализ

16. ации антикоррупционной политики. Выработка стратегии противодействия коррупции. Виды стратегий антикоррупционной политики.

17. Создание специализированных органов противодействия коррупции и реализации антикоррупционной политики.

**Перечень тем рефератов / эссе к Разделу 3:**

1. Классификация правовых способов противодействия коррупции.
2. Нормативно-правовая основа противодействия коррупции.
3. Нормы трудового законодательства в сфере противодействия коррупции.
4. Нормы гражданского законодательства и предупреждение коррупции.
5. Административно-правовые антикоррупционные нормы.
6. Ведомственные нормативные акты по вопросам противодействия коррупции.
7. Виды и формы юридической ответственности за нарушение антикоррупционного законодательства
8. Уголовно-правовая ответственность за нарушение антикоррупционного законодательства.
9. Административно-правовая ответственность за нарушение антикоррупционного законодательства.
10. Гражданско-правовая ответственность за нарушение антикоррупционного законодательства.
11. Дисциплинарная ответственность за нарушение антикоррупционного законодательства
12. Становление коррупционных отношений в истории российского общества.
13. Организация международного сотрудничества в сфере противодействия коррупции.
14. Международные правовые и этические антикоррупционные стандарты.
15. Понятие, сущность, виды и причины коррупции.
16. Понятие и сущность теневых экономических отношений.
17. Факторы развития теневой экономики.
18. Коррупция как часть теневых экономических отношений в УИС.
19. Особенности коррупционных отношений в УИС.
20. Правовые основы противодействия коррупции в отечественном государстве.
21. Ведомственные нормативные акты по вопросам противодействия коррупции в УИС.
22. Особенности правового статуса подразделений УИС, обеспечивающих противодействие коррупции, правовое обеспечение их деятельности.

23. Антикоррупционные стандарты в УИС.

24. Понятие и сущность противодействия коррупции.

25. Направления профилактики противодействия коррупции подразделениями УИС.

**26.** Ответственность за нарушение антикоррупционного законодательства.

27. Понятие и признаки коррупционного преступления. Виды преступлений коррупционной направленности по УК РФ.

28. Особенности коррупционных преступлений в сфере государственной и муниципальной службы.

**29.** Особенности коррупционных преступлений, совершаемых в УИС.

30. Состояние и тенденции коррупционной преступности в УИС в современных условиях.

31. Особенности личности коррупционера-сотрудника УИС.

32. Основные направления предупреждения коррупционной преступности в УИС.

33. Современное состояние и особенности борьбы с коррупцией в УИС**.**

34. Понятие, основные признаки и классификация коррупционного правонарушения в деятельности УИС.

35. Ответственность сотрудников уголовно-исполнительной системы за коррупционные правонарушения.

36. Особенности и современное состояние предупреждения коррупционных правонарушений государственных служащих.

37. Конфликт интересов на государственной службе: понятие, сущность, причины и условия, способствующие его возникновению.

38. Типовые ситуации конфликта интересов на государственной службе.

39. Урегулирование конфликта интересов на службе в УИС.

40. Повышение эффективности механизма урегулирования конфликта интересов на службе в УИС.

41. Мероприятия ФСИН России, направленные на противодействие коррупции с учетом специфики ее деятельности.

42. Организация представления государственными служащими в УИС сведений о доходах, расходах, имуществе и обязательствах имущественного характера.

43. Содержание и порядок заполнения справок о доходах, расходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера федерального государственного служащего (рекомендуется презентация).

**Названия кейс-заданий к Разделу 3:**

1. кейс «Юридическая ответственность за коррупционные правонарушеия»;

**Перечень тем для проектов к Разделу 3:**

Исследовательская работа - современные причины коррупционного поведения в Рос сии.

**Примерные тестовые задания к Разделу 3:**

1. Виды преступлений, относящихся к коррупционной деятельности:

а) легализация (отмывание) денежных средств или иного имущества, приобретенногонезаконным путем;

б) мошенничество;

в) хищение имущества.

2. Функции коррупции в обществе:

а) отражает неэффективность действия механизма управления; б) показывает степень демократических преобразований;

в) оказывает влияние на общественные ценности, мораль.

3. Компетенцию федеральных органов исполнительной власти, руководство деятельностьюкоторых он осуществляет, в области противодействия коррупции устанавливает:

а) Федеральное собрание Российской Федерацииб) Правительство Российской Федерации
в) Президент Российской Федерации
г) Федеральные органы государственной власти

4. Разработку и принятие федеральных законов по вопросам противодействия коррупцииобеспечивает:

а) Федеральное собрание Российской Федерацииб) Правительство Российской Федерации
в) Президент Российской Федерации
г) Федеральные органы государственной власти

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1 ТЕРРОРИЗМ И ЭКСТРЕМИЗМ – ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Тема 1.1. Понятие и причины современного терроризма и экстремизма**










**Тема 1.2. Особенности экстремизма и терроризма, нормативное правовое обеспечение антитеррористической деятельности в России**










**Тема 1.3. Психологические основы экстремизма и терроризма**










## РАЗДЕЛ 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ИДЕОЛОГИЙ СОВРЕМЕННОГО ТЕРРОРИЗМА И ЭКСТРЕМИЗМА, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРОФИЛАКТИКА И ПРОТИВОДЕЙСТВИЕ

### Тема 2.1. Политический терроризм и экстремизм, идеология, профилактика и противодействие










### Тема 2.2. Этнический терроризм и экстремизм, идеология, профилактика и противодействие










### Тема 2.3. Религиозный терроризм и экстремизм, идеология, профилактика и противодействие








**Тема 2.4. Молодежный терроризм и экстремизм, идеология, профилактика и противодействие**










**Тема 2.5. Кибертерроризм - профилактика и противодействие**







**РАЗДЕЛ 3. КОРРУПЦИЯ И КОРРУПЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ – УГРОЗА НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Тема 3.1. Понятие и признаки коррупции, антикоррупционная политика в Российской Федерации**










**Тема 3.2. Характеристика правонарушений коррупционной направленности, механизм реализации антикоррупционной политики**









МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ПРАВОВЕДЕНИЕ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе на занятии.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме

на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

**Тема лекционного занятия: «Государство как политико-правовая форма существования общественных отношений»**

**Цели занятия: сформировать общее представление о государстве**

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

В понятие "государство" с момента его появления вкладывался различный смысл. Ни одно явление социальной жизни не вызывало столько споров и прямо противоположных суждений, как государство. Так, Аристотель считал государство олицетворением разума, справедливости, красоты и общего блага. Английский мыслитель Т. Гоббс сравнивает государство с Левиафаном - чудовищем, описанным в Библии.

Парадокс истории состоит в том, что совершенно очевидной оказалась польза государства для всех и менее очевидной она была для каждого человека в отдельности. Создав однажды государство во имя общего блага, свободная личность в последующем тяготилась его опекой и пыталась всячески ограничить власть государства над собой.

Не менее парадоксальным является и появление термина "государство" в его временном значении. Дело в том, что первые государственные образования появились около 5 тыс. лет назад. Это были государства Древнего Востока: Древний Египет, Древний Вавилон и др.

Но само понятие "государство" в его современном значении возникло лишь в начале 16 века. В науку его ввел итальянский мыслитель Никколо Макиавелли. До этого все государственные образования обозначалась различными терминами: "республика", "городская община", "княжеское господство", "земля", "полис", "единовластное правление", "тирания", "олигархия" и т.п. Теперь все эти государственные образования обозначаются одним термином (stato).

Возникновение государства

Потребность в государстве была обусловлена различными причинами, которые, однако, сводились к тому, что общество сотрясали конфликты, вызванные как естественным, так и имущественным и социальным неравенством между людьми. Можно выделить экономические причины (переход от присваивающей к производящей экономике, общественное разделение труда, появление частной собственности), социальные причины (раскол общества на классы), географические, культурные и иные причины.

Очевидно, что при своем возникновении государства у различных народов имели особенности. Они были обусловлены историческим развитием конкретной страны, ее национальными традициями, культурой, религией, географическим положением.

Условно можно выделить группы стран, которые имели некоторые общие предпосылки формирования государства, что позволяет выделить три пути возникновения государства: восточный, западный и синтезный. Различия между ними состоят в том, как происходил процесс слома органов родоплеменной организации и возникновения институтов государства.

Восточный пут формирования государства характеризуется тем, что государственный аппарат возникает из аппарата управления родоплеменными объединениями путем закрепления управленческих функций за определенными лицами и передачей их по наследству. Государства Древнего Востока возникали в силу необходимости организации трудоемких ирригационных работ, которые обеспечивали пропитание всем общинникам. Самостоятельно каждая община была не в состоянии решить эту задачу. Поэтому необходимо было объединение усилий многих общин. А для этого нужно централизованное управление со стороны государства, аппарата управления.

Образование государства на Западе происходило иначе. Разрушение родоплеменной организации здесь осуществлялось вследствие развития частной собственности. Экономическое господство богатых общинников позволило отстранить от власти родовую знать и стать правящим классом. В основе процесса деления общества на классы лежал переход от присваивающей экономики к производящей, когда человек сам стал создавать орудия труда и предметы первой необходимости (пищу, домашнюю утварь). Происходило глубокое разделение общественного труда: стали обособляться друг от друга скотоводство и земледелие, выделились ремесла, появились купцы, занятые в сфере обмена товаров. Развитие частной собственности породило имущественное неравенство среди людей и деление на классы: появились богатые и бедные общинники. Длительная борьба имущих и неимущих классов привела первых к пониманию необходимости создания государства, которое подавляло бы недовольство масс и защищало интересы богатых собственников. Наиболее богатые из них стали занимать ответственные государственные должности.

Следовательно, государство на Западе стало результатом деления общество на классы, в основе которого лежал процесс развития частной собственности на орудия производства. Подобным путем формировалось государство в Древней Греции (Афины) и Риме. Правда, в Древнем Риме потребность в сильном государстве была вызвана не только конфликтом внутри римского общества - между патрициями и плебеями, но и необходимостью удержания в повиновении населения подвластных захваченных территорий - неграждан (перегринов). Однако не только имущественное неравенство явилось причиной возникновения государства на Западе, но и насилие. Об этом говорит опыт Спарты.

Синтезный путь формирования государства был свойственен тем народам, которые переходили от родоплеменных отношений сразу к феодальным. Для этого варианта образования государства характерно длительное сохранение общинной организации, органов племенной демократии и одновременное складывание имущественного неравенства и на этой основе появление

институтов раннефеодального государства. Рабский труд здесь не получил распространения. Разорившиеся общинники попадали в экономическую зависимость от богатых общинников, которые прибирали к своим рукам общинную землю и становились правящим классом феодалов. Так формировалось государство в Древней Руси, Ирландии и др.

Стремление понять природу государства, его место и роль в жизни человека заставляло ученых искать причины и условия его возникновения. Однако единство мнений по проблемам возникновения государства отсутствует. Существует несколько теорий происхождения государства. Это множество связано с конкретно-историческими условиями их возникновения, с господствующим в обществе мировоззрением.

ТЕОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ. Одной из первых теорий происхождения государства была теологическая, объясняющая его возникновение божественной волей. Ее создатели (Аврелий Августин, Фома Аквинский, Тертулиан) рассматривали государство как божий промысел, основываясь на тезисе, что "вся власть от бога". Бог является творцом всего сущего на земле, в том числе и государства. Проникнуть в тайну божественного замысла, а следовательно, постичь природу государства невозможно. Эта теория отстаивает идеи незыблемости, вечности государства, необходимости всеобщего подчинения государственной воле как власти от Бога, но вместе с тем и зависимости самого государства от божественной воли, которая проявляется через церковь и другие религиозные организации.

Теологическая теория имела под собой реальные факты: первые государства имели религиозные формы (правление жрецов), божественное право придавало государственной власти авторитет, а решениям государства - обязательность. Так, в законах древневавилонского царя Хаммурапи говорилось о божественном происхождении власти царя: "Боги поставили Хаммурапи править "черноголовыми".

Следует отметить, что во всех религиях отстаивается идея богоустановленности государственной власти. В послании, например, апостола Павла римлянам говорится: "Всякая душа да будет покорна высшим властям, ибо нет власти не от Бога, существующие власти от Бога установлены".

Теологических взглядов на происхождение и сущность государства и права придерживаются все идеологии, связанные с современными основными мировыми религиями: христианством, исламом, индуизмом, иудаизмом.

Ныне продолжают существовать и действовать религиозные правовые системы (иудейское право, исламское право, индусское право). Источниками этого права являются, прежде всего, священные книги каждой религии, и нормы, в них содержащиеся, рассматриваются как божественные откровения. Таким образом, теологические взгляды на государство и право - это не только история, но и наша действительность.

ПАТРИАРХАЛЬНАЯ ТЕОРИЯ. Эта теория также возникла в древности: ее основателем был Аристотель (3 век до н.э.), однако подобные идеи высказывались и в сравнительно недавние времена (Фильмер, Михайловский и др. (19 в.)).

Эта теория трактует государство как большую семью, где отношения монарха и его подданных отождествляются с отношениями отца и членов семьи. Согласно этой теории государство возникает в результате соединения родов в племена, племен в общности, а затем в государства. Монарх должен заботиться о своих подданных, а те должны повиноваться правителю. Государство, по мнению Конфуция, должно опираться не на безликий и всеохватывающий закон, не на произвол тирана, а на мудрость добродетельного правителя и его талантливых и достойных помощников.

ТЕОРИЯ НАСИЛИЯ. Эта теория возникла в 19 в. Ее представителями были Л. Гумплович, К. Каутский, Е. Дюринг и др. Они объясняли возникновение государства факторами военно-политического характера: завоеванием одним племенем другого. Для подавления порабощенного племени и создавался государственный аппарат, принимались нужные законы. Таким образом, возникновение государства рассматривалось как реализация закономерности подчинения слабого сильному. В своих рассуждениях сторонники этой теории опирались на известные исторические факты, когда многие государства появились именно в результате завоевания одним народом другого (раннегерманские, венгерское и другие государства).

Оценивая эту теорию, следует отметить следующее. Для того чтобы могло возникнуть государство, необходим такой уровень экономического развития общества, который позволил бы содержать государственный аппарат. Если этот уровень не достигнут, то никакие завоевания сами по себе не могут привести к появлению государства. И для того, чтобы государство появилось в результате завоевания, к этому времени должны уже созреть внутренние условия.

ДОГОВОРНАЯ ТЕОРИЯ. Эта теория была сформулирована в 17-18 веках в работах раннебуржуазных мыслителей: Г. Гроция, Т. Гоббса, Дж. Локка, Б. Спинозы, Ж.-Ж. Руссо, А. Н. Радищева и др. По этой теории до появления государства люди находились в так называемом "естественном состоянии", которое понималось разными авторами по-разному (неограниченная личная свобода, война всех против всех, всеобщее благоденствие - "золотой век" и т.п.). В большинство концепций входит идея "естественного права", т.е. наличия у каждого человека неотъемлемых, естественных прав, полученных от Бога или от Природы. Однако в процессе развития человечества права одних людей приходят в противоречие с правами других, нарушается порядок, возникает насилие. Чтобы обеспечить нормальную жизнь, люди заключают между собой договор о создании государства, добровольно передавая ему часть своих прав. Эти положения нашли выражение в конституциях ряда западных государств.

Но все-таки следует отметить, что кроме чисто умозрительных построений, нет убедительных научных данных, подтверждающих реальность этой теории. Можно ли себе представить возможность того, чтобы десятки тысяч людей могли договориться между собой при наличии острых социальных противоречий между ними и при отсутствии уже существующих властных структур?

ОРГАНИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ. Эта теория возникла в 19 веке в связи с успехами естествознания, хотя некоторые подобные идеи высказывались значительно раньше. Так, некоторые древнегреческие мыслители, в том числе Платон (4-3 вв. до н.э.) сравнивали государство с организмом, а законы государства - с процессами человеческой психики.

Появление дарвинизма привело к тому, что многие юристы, социологи стали распространять биологические закономерности (межвидовая и внутривидовая борьба, эволюция, естественный отбор и т.п.) на социальные процессы. Представителями этой теории были Блюнчли, Спенсер, Вормс, Прейс и др.

В соответствии с органической теорией само человечество возникает как результат эволюции животного мира от низшего к высшему. Дальнейшее развитие приводит к объединению людей в процессе естественного отбора (борьба с соседями) в единый организм - государство, в котором правительство выполняет функции мозга, управляет всем организмом, используя, в частности, право как передаваемые мозгом импульсы. Низшие классы реализуют внутренние функции (обеспечивают его жизнедеятельность), а господствующие классы - внешние (оборона, нападение).

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ. Возникает также в 19 веке. Представителями были Г. Тард, Л. И. Петражицкий и др. Они рассматривали государство как результат психологических

взаимодействий людей, как совершенную форму эмоционального общения, которая обеспечивает человеку приспосабливание к изменениям среды обитания. Пертажицкий, в частности, полагал, что государство является закономерным итогом психологической потребности человека в общении.

Психологическая теория происхождения государства обращает внимание на роль и значение биологических и психологических особенностей человека.

В значительно большей мере роль биологических факторов учитывают авторы РАСОВОЙ ТЕОРИИ происхождения государства. Одним из основателей расово-антропологической школы в социологии был французский писатель Жозеф Артур де Гобино. Согласно его теории, в мире существуют "высшие" расы, призванные господствовать, и "низшие" расы, которым по своей природе предназначено находиться в подчинении у "высших".

В период своего создания расовая теория обосновывала правомерность колониальных захватов развитыми странами отсталых народов Азии, Африки, Латинской Америки. Затем она стала теоретической основой построения расового государства в Германии в 30-е года, в ЮАР.

МАРКСИСТСКАЯ ТЕОРИЯ (19 век) объясняет происхождение государства расколом общества на антагонистические классы, которое было следствием разделения труда и появления частной собственности. Экономически господствующих класс создает государство для подчинения себе неимущих.

Сущность и признаки государства

Сущность государства - это устойчивая совокупность внутренних черт, свойств, отражающих цели, природу и назначение государства в обществе. Сущность любого социального явления определяется тем, воля каких социальных групп это явление порождает, кто этот институт контролирует и каково его социальное назначение.

В зависимости от ответа на эти вопросы существуют два теоретических подхода к пониманию сущности государства:

классовый.

Он состоит в том, что за государством стоит какая-то узкая, обособленная социальная группа людей. Государство выражает волю этой группы; и через него она (т.е. группа) управляет социальными процессами и обеспечивает реализацию своих частных интересов. Все другие интересы не столь важны.

общесоциальный.

Государство служит интересам общества в целом, обеспечивает его стабильность, сохранность, разрешает конфликты между различными социальными группами. Это может искажаться людьми, но суть государства всегда одна, государство - это общесоциальная ценность, обеспечивающая устойчивость всей социальной системы.

В российской науке господствует двойная позиция - дуалистический подход: на первоначальных этапах развития государство имело классовую сущность, а современное государство имеет общесоциальную сущность.

Государство как политический институт обладает рядом качественных признаков, как внутренних, так и внешних, которые отличают его от негосударственных политических организаций (например, партий, движений и т.п.), оказывающих существенное влияние на общество:

государство представляет собой особую организацию политической власти, обладающую специальным механизмом, системой органов и учреждений, которые осуществляют непосредственное управление обществом. Механизм государства представлен институтами законодательной, исполнительной и судебной ветвей власти.

- обеспечивая нормальные условия существования общества, государство обладает таким свойством, как принуждение, осуществляемое через органы насилия - армию, службы охраны порядка и безопасности. Между этими органами существует определенное разделение труда. Цель принуждения - обеспечить соблюдение законов и иных решений государственной власти. Государству принадлежит монополия на легальное физическое принуждение, в том числе с применением оружия и других специальных средств. Применение принуждения другими, негосударственными структурами государство рассматривает как противозаконное, противоречащее суверенитету государства;

государство выступает как единая территориальная организация политической власти в масштабах всей страны. На одной и той же территории не может быть власти двух государств. Встречающиеся в истории случаи двоевластия имеют место обычно в какой-то переходный период, носят кратковременный характер, заканчиваются переходом к единовластию. Государственная власть распространяется на все население в пределах определенной территории. Целостность общества и взаимосвязь его членов обеспечивает институт гражданства или подданства, в котором выражается сущность государства для отдельного индивида. Осуществление власти на определенной территории ведет к установлению его пространственных пределов - государственной границы, отделяющей одно государство от другого. В пределах данной территории государство обладает верховенством и полнотой законодательной, исполнительной и судебной власти над населением. Границы своей территории государство защищает всеми доступными способами. Такой институт государства, как армия, создается главным образом для защиты его границ. Создаются также специальные формирования пограничной охраны, органы таможенной службы. Государство - территориальная организация и в том смысле, что население делится по территориальному принципу, по административно-территориальным единицам (уезды, районы, области, департаменты и т.п.). К этим территориальным единицам привязываются и органы государства, власть которых функционирует в пределах этих единиц;

государство организует общественную жизнь на основе права. Только государство обладает правом на регулирование жизни общества с помощью законов, имеющих общеобязательный характер. Требования правовых норм государство проводит в жизнь с помощью своих специальных органов (судов, администраций);

государство представляет собой суверенную организацию власти. Суверенитет государственной власти выражается в ее верховенстве и независимости от любых других властей внутри страны или во взаимоотношениях с другими государствами. Внутренняя сторона государственного суверенитета состоит в том, что государство самостоятельно учреждает и формирует систему своих органов, наделяет их определенными властными полномочиями, устанавливает в обществе правопорядок путем принятия законов, системой своих органов, наделяет их определенными властными полномочиями, устанавливает в обществе правопорядок путем принятия законов, системой своих органов поддерживает, охраняет юрисдикционную деятельность по рассмотрению и разрешению различного рода юридических дел (уголовный, гражданских и т.п.). Внешняя сторона суверенитета проявляется в том, что государство самостоятельно осуществляет внешнюю политику, политику по отношению к другим государствам, по своей воле и в интересах общества, которое оно представляет: вступает в международные организации, союзы, сообщества, заключает договоры с другими государствами, решает вопросы войны и мира, охраны своих территорий. Суверенитет государства во многом зависит от экономической базы государства и его военной мощи. Государство экономически слабое и слабое в военном отношении может утратить суверенитет полностью или частично. Полным суверенитетом в прошлом обладали мировые империи: Римская, Оттоманская, Российская, в недавнем прошлом - Советский Союз;

государство располагает системой принудительно взимаемых налогов и иных обязательных платежей, которые обеспечивают его экономическую самостоятельность. Налоги - это, как уже говорилось, обязательные платежи граждан государства и организаций, действующих на его территории, в пользу государства (в казну, в бюджет). Наряду с налогами взимаются в пользу государства различные другие сборы и государственные пошлины. С их помощью формируется материальная финансовая база, необходимая для функционирования государства: для содержания и обеспечения деятельности органов государства, армии, закупки оружия, для осуществления различного рода программ в сфере экономики, экологии, просвещения, здравоохранения и др.

Кроме основных признаков каждое государство имеет еще и не основные, так называемые внешние символы, отличающие одно государство от другого: гимн, герб, флаг. Идея государственного флага сравнительно нова, но сами флаги существовали давно и использовались для обозначения местонахождения командного пункта во время боевых сражений. В качестве первых флагов использовались разукрашенные шесты. Древние греки использовали в качестве флага кусок ткани с какой-либо буквой, прикрепленный к шесту. Первый матерчатый флаг в форме квадратного полотнища на перекладине, которое крепилось к копью, изобрели римляне.

Самыми ранними государственными флагами являются флаг Дании, принятый в 1219г., и флаг Швейцарии - в 1229г. После Великой Французской революции белый флаг Бурбонов был заменен трехцветным знаменем. В 1787г. был введен государственный флаг США, на котором изображались 13 звезд, обозначавших тринадцать штатов, вошедших в новое государство. В 1805г. был принят зелено-бело-красный государственный флаг Италии.

На протяжении истории человечества отмеченные основные признаки государства не оставались неизменными с точки зрения содержания и механизмов реализации властной воли. Они преобразовывались одновременно с изменениями в структуре институтов государственной власти, в специализации и дифференциации их функций и ролей.

Выведем определение государства. Государство - это особая организация политической власти, которая располагает специальным аппаратом управления общества для обеспечения его нормальной деятельности.

Функции государства

Государство выполняет ряд функций (от лат. functio – исполнение, осуществление), осуществление которых отличает его от других политических институтов и обеспечивает стабильность и поступательность развития общества. Функция государства - это главное направление деятельности государства, выражающее его сущность и социальное назначение по управлению делами общества. Традиционно функции государства подразделяют на внутренние и внешние, по сферам реализации общезначимых целей.

К внутренним функциям (это главные направления внутренней политики государства, деятельность, направленная на выполнение внутренних задач государства) можно отнести экономическую, социальную, организаторскую, правовую, политическую, образовательную, культурно-воспитательную и т.п.

Экономическая функция государства выражается в организации, координации, регулировании экономических процессов с помощью налоговой и денежно-кредитной политики, создания стимулов экономического роста или осуществления санкций.

Социальная функция состоит в удовлетворении потребностей людей в работе, жилье, поддержании здоровья; предоставлении социальных гарантий престарелым, инвалидам, безработным, молодежи; страховании жизни, собственности, здоровья.

Правовая функция включает обеспечение правопорядка, установление правовых норм, которые регулируют общественные отношения и поведение граждан, охрану общественного строя. Защита правовых норм осуществляется специальными правоохранительными органами государства (судом, прокуратурой и др.).

Культурно-воспитательная функция направлена на создание условий для удовлетворения культурных потребностей населения, приобщения его к достижениям мировой культуры, возможности самореализации в творчестве.

Одной из главных является политическая функция, которая состоит в обеспечении политической стабильности, осуществлении властных полномочий, выработке политического курса, отвечающего потребностям и чаяниям широких слоев населения или поддержания политического господства класса-собственника.

Экологическая функция появляется в середине 20в., связана с глобальным воздействием человека на природу, когда возникла угроза существования среде обитания человека и жизни самого человека. Государство устанавливает нормы предельно допустимой концентрации вредных выбросов в атмосферу, в воды, устанавливает меры юридической ответственности за их нарушение, учреждает органы, осуществляющие контроль за соблюдением экологических законов, и т.д.

Среди внешних функций (это основные направления деятельности государства во внешней политике, в отношениях с другими государствами) можно выделить осуществление взаимовыгодного сотрудничества в экономической, социальной, технологической, культурной, торговой сферах с другими странами и функцию обороны страны.

Форма государства

Очень важным для характеристики государства является понятие формы государства. Под формой государства понимается организация власти в данном государстве, его внешние признаки, которые складываются из трех элементов: формы правления, формы государственного устройства и политического режима.

Под формой правления понимается организация высших органов государственной власти (порядок их образования, взаимоотношений, степень участия народных масс в их формировании и деятельности).

По форме правления различают монархию и республику.

При монархической форме правления во главе государства стоит монарх (король, император, царь, шах и т.п.), власть которого может быть неограниченной (абсолютная монархия) и ограниченной (конституционная, парламентская монархия).

Примером абсолютной монархии могут служить монархии в Омане, Объединенных Арабских Эмиратах, Саудовской Аравии. Ограниченные монархии существуют в Великобритании, Швеции, Норвегии, Японии и других странах.

Признаками монархической формы правления являются: власть монарха пожизненна, действует наследственный порядок преемственности (история знает исключения: цареубийца становится царем), воля монарха неограничена (он считается помазанником Божьим), ответственности монарх не несет.

Республиканская форма правления имеет следующие признаки: избрание главы республики выборными органом (парламентом, федеральным собранием и др.) на определенный срок, коллегиальный характер власти правительства, юридическая ответственность главы государства по закону.

В современных условиях различаются республики: парламентская, президентская, смешанная.

В парламентской республике верховная роль в организации государственной жизни общества принадлежит парламенту: он формирует правительство, которое несет коллективную ответственность перед парламентом и уходит в отставку в случае утраты к нему доверия, глава государства избирается парламентом. Парламентскими республиками являются, например, ФРГ, Италия, Венгрия, Латвия.

В президентской республике в руках президента соединяются полномочия главы государства и главы правительства: президент избирается всенародно (референдумом), например, во Франции, Мексике, либо населением (США).

Смешанные республики сочетают элементы президентской и парламентской республик (Финляндия, Румыния).

По формам государственного устройства государства делятся на государства, состоящие из административно-территориального или национально-территориального устройства, и государства, в составе которых нет других государств. Такие государства называются унитарными. В составе унитарного государства могут быть административные или национальные образования, не пользующиеся суверенитетом (области, провинции, губернии), имеются один законодательный орган, правительство, одна конституция. Федеративные государства - это союзные государства, складывающиеся из ряда государственных образований - штатов, кантонов, земель, республик и др.

В состав федерации входят государства (субъекты федераций), имеющие, как правило, свою конституцию, свою законодательную компетенцию, свои законодательные, исполнительные и судебные органы и свое административно-территориальное деление.

Конфедерация - союз суверенных государств, сохраняющих свой суверенитет в полном объеме и объединившихся в союз в целях координации некоторых своих действий внутри объединения и на международной арене, т.е. для определенных целей.

Своеобразным объединением является СНГ, созданное для координации политики и экономики. Координация осуществляется Советом глав государств, представленных их Президентами, Советом глав правительств, представленных их министрами, и Межпарламентской ассамблеей.

Политический режим может быть демократическим и антидемократическим.

При демократическом режиме основу составляют демократия, народовластие, приоритет прав и свобод личности в стране. К разновидностям демократического режима относятся либеральный, буржуазно-демократический или конституционный режимы, режим правового государства.

К антидемократическим режимам относятся фашистский, авторитарный, тоталитарный, расистско-националистический и др. Режим в гитлеровской Германии был одновременно и фашистским, и расистским.

В условиях демократии появляется стремление к созданию правового государства. Правовое государство - это такая форма организации и деятельности государственной власти, которая строится во взаимоотношениях с индивидами и их различными объединениями на основе норм права.

Наличие и действие законодательства еще не свидетельствует о существовании в обществе правовой государственности. Российское государство имеет цель стать правовым. Россия является демократическим федеративным государством с республиканской формой правления.

Теория правового государства в российской юридической литературе еще окончательно не сформирована. В значительной степени используются зарубежная теория и практика понятия правового государства.

Правовому государству должно быть свойственно верховенство закона, разделение властей на законодательную, исполнительную и судебную, подчинение закону самого государства и его органов, взаимная ответственность государства и личности, развитие местного самоуправления и др.

**Тема лекционного занятия: «Право в системе нормативного регулирования»**

**Цели занятия: сформировать общее представление о праве как регуляторе общественных отношений**

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Право, как и государство, принадлежит к числу не только наиболее важных, но и наиболее сложных общественных явлений. Ведь главное назначение права состоит в регулировании особенно важных общественных отношений, в организации управления обществом. И чтобы осуществить свое назначение право должно соответствовать тому обществу, которое оно регулирует. Из выше сказанного следует, право изменятся (эволюционирует) от простого (в первобытном обществе) к сложному (в современном обществе). Таким образом, на разных стадиях развития общества и государства были разные подходы к правопониманию, пониманию сущности, принципов, функций, ценности права.

Тема правопонимания ключевая, в ней необходимо разобраться, чтобы верно представлять что есть «право». Для этого следует учитывать исключительную сложность и многогранность права как общественного явления, которое очень трудно охватить в рамках одного определения. Известные ученые-правоведы, такие как Л.И Алексеев, С.С. Алексеев, О.Э. Лейст, Р.З. Лившиц, В.С. Нерсесянц, П.А. Сорокин, Л.С. Явич и другие, дают множество определений права, каждое из которых позволяет глубже и многостороннее отобразить природу и наиболее важные признаки и принципы права. Существуют нескольких концепций правопонимания, и дискуссии по этому вопросу – признак и отражение не только зрелого правоведения, но и развитого правосознания гражданского общества, стройной системы законов и других источников права, обширной и стабильной судебной и другой юридической практики.

Исходя из выше сказанного, основная цель моей работы - проанализировать и сопоставить различные подходы к правопониманию, дать наиболее общее понятие права, уяснить признаки, принципы и социальную ценность права, используя для этого различные методы: общенаучные, частнонаучные и специальные.

***Понятие права***

**Право** как один из видов регуляторов общественных отношений представляет собой общественно-научную категорию; в многотысячелетней истории юриспруденции не раз указывалось, как что в вопросах о праве следует избегать универсальных определений, так что несмотря на все попытки выработать его не удалось.

Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона:

*Право есть совокупность правил (норм), определяющих обязательные взаимные отношения людей в обществе; это определение П. указывает лишь общие очертания его содержания,*

*между тем вопрос о существе П., его происхождении и основах до сих пор остается одной из нерешенных в науке проблем*

Большая советская энциклопедия (нормативно-позитивистская позиция):

*Право – это совокупность установленных или санкционированных государством общеобязательных правил поведения (норм), соблюдение которых обеспечивается мерами государственного воздействия*.

Либертарно-юридическая концепция:

*Право – единство равной для всех нормы и меры свободы и справедливости*.

Конкретное определение права зависит от типа правопонимания, которого придерживается тот или иной учёный (то есть его представлений о праве). В то же время определения различных школ позволяют наиболее полно представить право. Поэтому для развития правовой науки особенно важен плюрализм, которого не всегда удается добиться в силу традиционной близости этой отрасли знаний к государственной власти.

***Подходы к правопониманию***

Рассмотрим каждый из этих подходов к правопонимания.

**Нормативный (позитивный) подход** к понятию права был разработан Г. Кельзенем, Шершеневичем и другими. По их мнению, эта концепция является основой совершенствования законодательства, основой разработки правил законодательной техники, учета и систематизации нормативных актов, информационно-поисковых систем и других перспективных направлений правовой службы. На этом подходе базируются догма права, приемы толкования и применения правовых норм, правила решения юридических споров.

Согласно нормативному (позитивному) подходу, право – это совокупность норм, являющихся продуктом государственной воли и содержащихся в актах, принятых государством. И таким образом, источник права – воля государства, которое принимает нормы права и обеспечивает их реализацию. Причем право тождественно закону (П=З).

Можно выделить следующие положительные стороны этой концепции:
- Предает праву четкость и формальную определенность.
- Помогает обеспечивать разделение властей.
- Помогает обеспечивать режим законности, то есть требовать соблюдения закона всеми субъектами права.

Но также существуют и отрицательные моменты, такие как – рассматривается только та часть содержания права, которая содержится в нормативно-правовых актах.

**Естественно-правовая (нравственная или аксеологическая) концепция** разрабатывалась такими учеными, как Г. Гроцкий, Т. Гоббс, Ж.Ж. Руссо. Она основывается на рассмотрении права как формы общественного сознания. Поэтому закон не может воздействовать на общество иначе как через сознание (массовое правосознание, официальное правосознание), и право – это не тексты закона, а содержащаяся в общественном сознании система понятий об общеобязательных нормах, правах, обязанностях, запретах, условиях их возникновения и реализации, порядке и формах защиты.

Историческое развитие человечества знает целые эпохи и отдельные государства, когда существования права обходилось без законов и без текстов. При существовавшей тогда системе

прецедентов источником права было профессиональное правосознание, обычное право опиралось более всего на массовую правовую психологию (например, в Греции и Риме).

И в современном обществе отдельные слова закона вообще не воспринимаются практикой либо меняются по смыслу. Отсюда - различие (противопоставление) «духа и буквы закона» (П≠З), требующее особых приемов толкования текстов законов, а также аналогии права и аналогии закона, когда дело решается на основе профессионального правосознания.

Из этого следует, что право по своей природе идеологично. Оно содержится в общественном сознании и является одной из его форм, выраженной в нормативных, оценочных понятиях, а также в системе представлений о правах и обязанностях, о правомерном и неправомерном, о дозволенном и запрещенном, о санкциях, привилегиях или льготах. Сильная сторона этой концепции в том, что она объединяет право и нравственность, право и справедливость. А слабая – в том, что общественное правосознание неоднородно. То есть, помимо горизонтальных слоев (научное, официальное, профессиональное правосознание) в каждом из которых свое представление о праве, оно имеет и вертикальные срезы по классам и другим социальным группам, придерживающимся порой противоположных представлений о правомерном и неправомерном.

Именно это обусловило возникновение **социологического подхода** к трактовке понятия права**,** над которым работали С.А. Муромцев, Е. Эрлих, Л. Дюги, Р. Паунд и другие.

Согласно социологической концепции, право как система общественных отношений определенно, конкретно, стабильно и защищено со стороны государства. Это и составляет его сущность. Право - «не равный масштаб, применяемый к неравным людям», а применение равного мерила, которое всегда дает неравный результат, индивидуализацию абстрактных норм в соответствии с конкретными жизненными ситуациями, всегда неодинаковыми и тем более нетождественными[1]. При таком подходе наличие норм и в текстах закона, и в правосознании вовсе не отрицается, однако нормы и их осознание есть масштаб права, но не само право. Ряд норм закона не применяется и не применялся на практике.

Право – это не нормы закона (т.о., П≠З) и не их осознание, так как ряд норм практически не осуществим из-за их абстрактности, а правосознание неопределенно относится к ним. Поэтому по социологическому подходу, право- это сложившийся в обществе правовой порядок, где государство не создает, а лишь «открывает» право, сложившееся и развивающееся в самом обществе.

Л. Петражицкий, А. Росс, Г. Гурвич выделяют отдельную концепцию **психологическую**. Согласно этому подходу, основу всех правовых явлений составляет интуитивное право, которое является совокупностью личных переживаний индивида, сознание двухсторонней (императивно-атрибутивной) связанности воли между субъектами. Интуитивное право характеризуется психическим отношением лица к праву объективному (позитивному). И позитивное право носит второстепенный характер к интуитивному праву.

Анализ выше рассмотренных концепций правопонимания позволяет сделать вывод, что пользоваться какой-либо одной из них нельзя. Поэтому были разработаны «Широкие подходы» к пониманию права. Одним из таких подходов является **интегративный.** Его представителем является В.В. Лазарев. Он считает, что право – это совокупность признаваемых в данном обществе и обеспеченных официальной защитой нормативов равенства и справедливости, регулирующих борьбу и согласование свободных воль в их взаимоотношениях друг с другом.

Противником интегративного подхода выступил О.Э. Лейст, который считает, что все три концепции правопонимания: нравственная, нормативистская, социологическая, - верно отражают отдельные аспекты сущности и содержания права. Но при этом общее понятие не должно

быть их синтезом. Каждый из подходов выступает необходимым противовесом двум другим. Социальное назначение каждой концепции – «через критику уязвимых сторон других концепций высветить негативные свойства и опасные тенденции самого права»[2].

Наличие множества определений права следует рассматривать само по себе как явление положительное, т. к. оно позволяет взглянуть на право сквозь призму веков, увидеть право не только в статике, но и в динамике.

Однако в таком множестве есть и свои недостатки. Главный из них заключается в трудностях, порождаемых различиями, отсутствием единого, целенаправленного процесса познания права и его практического использования.

Существует несколько путей преодоления негативных сторон множественности определений понятия права. Один из таких путей заключается в том, чтобы на основе сформулированных в разное время **частных** определений выработать пригодное “на все времена” и “на все случаи жизни” **общее** определение понятия права, т. е. необходимо выделить и рассмотреть его наиболее важные признаки и черты. В первую очередь речь идёт о тех признаках, которые позволяют выделить права как регулятор общественных отношений среди других, неправовых регулятивных средств.

***Признаки права***

Анализируя многочисленные представления о праве, можно указать на следующие его важнейшие **<u>признаки права</u>**.

1. *Нормативность* – право это совокупность норм, моделей поведения в типичных ситуациях.
2. *Волевой характер* – а) право всегда выражает волю (направленную на удовлетворение определенных интересов) классов, наций, социальных групп и т.д.; б) право обращено к воле и сознанию адресата, лишь в этом случае оно оказывает прямое регулирующее воздействие.
3. *Системность* – право это система норм, обладающая своим внутренним делением на составные элементы (отрасли, институты и др.), связанные и взаимодействующие друг с другом, ему присущи такие черты как иерархичность, непротиворечивость, согласованность.
4. *Общеобязательность* – означает то, что все лица, которых касаются нормы права, обязаны неукоснительно соблюдаться и исполняться. Неисполнение норм права признается правонарушением. Так же общеобязательность распространяется на государство, которое обязано:
   - осуществлять правотворческую деятельность в порядке установленном законом;
   - не нарушать права и свободы граждан;
   - обеспечивать законность органов государства[3].
5. *Формальная определенность* – а) право выражается с помощью четких языковых форм, нормы права обладают своей логической структурой; б) право существует в особых признаваемых государством формах (нормативно-правовой акт, судебный прецедент и др.)
6. *Устанавливается или санкционируется государством* – принимается компетентными органами или с разрешения (санкции) государства гражданским обществом (референдум и др.)
7. *Обеспечивается государством, в том числе силой его принуждения* – а) приняв норму права (санкционировав ее), государство осуществляет комплекс организационно-правовых

мер по обеспечению ее реализации; б) в случае нарушения правового предписания применяются меры государственного принуждения.

8. *Носит представительно-обязывающий характер, т.е.* предоставив субъективное право одной из сторон правоотношения, право возлагает юридическую обязанность на другую сторону.

9. *Государство является регулятором общественных отношений.*

Итак, на основе обобщения приведенных выше основополагающих признаков права, образующих сердцевину его нормативного понимания, можно предложить следующее определение права.

**Право есть система общеобязательных, формально-определенных нормативов (свободы, равенства и справедливости), принимаемых или санкционируемых государством, обеспечиваемый государством, в том числе, силой принуждения, регулирующих общественные отношения.**

В юридической литературе, как это видно из сказанного, нет единого подхода к определению понятия права. Спектр мнений и суждений о праве, как и совокупность факторов, оказывающих влияние на процесс формирования о нём адекватного представления, весьма широк и разнообразен.

***Сущность права.***

Сущность – главное, основное понятие в рассматриваемом объекте, а потому ее выяснение представляет особую ценность в процессе познания. Однако к правильному выводу о сущности какого-либо явления можно прийти только лишь в случае, когда оно получило достаточное развитие и в основном сформировалось. Применительно к праву это положение имеет первостепенное значение. Поэтому следует выделить требования к определению сущности права:

1. Должно относиться ко всем эпохам и странам, где существовало право.
2. Не должно включать идеологических оценок (как правило, всегда субъективных).
3. Должно учитывать категории всего комплекса социальных наук (социологии, культурологии, психологии и др.), не замыкаясь лишь на правоведении.

В учебной литературе по теории государства и права отношение к проблеме сущности права неоднозначно, а в некоторых отдельных изданиях эта проблема совсем опущена.

Выделяют четыре основных подхода:

1. С марксистско-ленинской точки зрения, вопрос о сущности права трактовался однозначно и не вызывал разночтений. «Сущность права выражается в его классовости. Право – классовый регулятор общественных отношений, обладающий мощной классовой силой. По своей сущности оно представляет возведенную в закон волю господствующего класса, содержание которой определяется материальными условиями жизни»[4]. Именно так К. Маркс и Ф. Энгельс раскрыли сущность права в обществе с антагостическими классами.

2. Другая точка зрения на этот вопрос нашла отражение у В.С. Нерсесянца. По его мнению, сущность права – нормативная форма выражения свободы посредством принципа формального равенства людей в общественных отношениях[5]. Сущностные свойства права – это равенство, свобода и справедливость.

3. Современные ученые–правоведы В.М. Корельский и В.Д. Перевалов считают, что сущность – это «нормативная форма упорядочения и стабилизации общественных отношений, охраняемая государственным принуждением»[6], следовательно, сущностные черты права: стабильность, нормативность, авторитетность, динамичность и охрана государственным принуждением.

4. Но, на мой взгляд, наиболее удачный подход к понятию сущности нашел В.В. Лазарев. Он определял сущность права, как «обусловленная материальными и социальными условиями жиз-

недеятельности общества, характером классов, социальных групп населения, отдельных индивидов общая воля как результат согласования, сочетания частных или специфических интересов, выраженная в законе либо иным способом признаваемая государством и вступающая вследствие этого, общим (общесоциальным) масштабом, мерой (регулятором) поведения и деятельности людей»[7]. Этот подход выделяет два аспекта: инструментальный и собственно-ценностный. Первый аспект подразумевает, что право – это средство урегулирования общественных отношений, средство управления обществом. Второй же аспект считает правом инструмент согласования воли и интересов различных слоев населения и социальных групп. Тем самым в обществе создается замиренная среда, снижается конфликтность, реализуются интересы социальных групп.

Можно выделить следующие всеобщие сущностные черты права:

А) реализация принципов свобод;

Б) равенство права, которое призвано обеспечить формальное равенство возможностей субъектов права;

В) справедливость, то есть право – «эквивалент, мера воздаяния за содеянное.

Таким образом, только рассмотрев и проанализировав подходы к сущности права, можно понять сущность всего права в целом. В свою очередь из анализа сущности можно выделить принципы права.

***Принципы права.***

Право строится и функционирует на основе определенных принципов, некоторые выражают его сущность и социальное назначение. Эти принципы отражаются главные свойства и особенности права, придающие ему качество государственного регулятора меры свободы и справедливости в общественных отношениях.

Справедливость и свобода – это краеугольные камни правового здания. В системе других принципов они занимают определенное место, ибо являются определяющими. В самом общем виде справедливость и свобода декларируются в наиболее важных нормативно-правовых документах, а затем получают развитие и детализации в других законодательных предписаниях.

**Принципы права –** это основополагающие идеи, начала, определяющие, и выражающие сущность и назначение права, и вытекающие из генеральных идей справедливости.

Отражаясь, прежде всего, в нормах права, принципы пронизывают всю правовую жизнь общества, всю систему страны. Они характеризуют не только сущность, но и содержание права, его внутреннее строение, статику, весь процесс его применения, его динамику. Принципы права оказывают огромное влияние на весь процесс подготовки нормативных актов, их издания, установление гарантий соблюдения правовых требований.

Принципы права выступают в качестве своеобразной несущей конструкции, на которой покоятся и реализуются не только нормы, институты или отрасли права, но и вся его система. Принципы права служат основным ориентиром всей правотворческой, правоприменительной и правоохранительной деятельности государственных органов. От степени их соблюдения в прямой зависимости находится уровень слаженности, стабильности и эффективности правовой системы. Имея общеобязательный характер, принципы права способствуют укреплению внутреннего единства и взаимодействия его отраслей и институтов, правовых норм и правовых отношений, субъективного и объективного права.

Принципы права не являются произвольными по своему характеру, а объективно обусловлены экономическим, социальным, политическим строем общества, существующим в той или

иной стране, социально-классовой природой государства и права, характером господствующего в стране политического и государственного режимов, основными принципами построения и функционирования политической системы того или иного общества[8].

Принципы права присущи праву любой страны. Как правило, они закрепляются прямо в законодательных актах (статьях преамбулах конституционных и обычных законов) или вытекают из содержания конкретных правовых норм (например: принцип народовластия в Конституции КНР 1982 г.).

В зависимости от характера, типа и сферы распространения принципы права подразделяют на группы.

Так, в зависимости от *типа* права они классифицируются на принципы права, свойственные рабовладельческому, феодальному, капиталистическому социальному праву. Выделяют также принципы, свойственные праву переходному от одного типа к другому.

В зависимости от своего *характера* принципы права подразделяются на социально-экономические, политические, идеологические, этические, религиозные и специально-юридические.

Строго говоря, специально-юридические принципы права – это социальные принципы, но переведенные на язык права, юридических конструкций, правовых средств и способов их обеспечения.

К специально-юридическим принципам права обычно относят:

1. принцип общеобязательности норм права для всего населения страны и приоритета этих норм перед всеми иными социальными нормами;
2. принцип непротиворечивости норм, составляющих действующее право, и приоритет закона перед иными нормативно-правовыми актами;
3. принцип подразделения права на частное и публичное, на относительно самостоятельные отрасли и институты;
4. принцип соответствия между объективным и субъективным правом, между нормами права и правовыми отношениями, между правом и его осуществлением;
5. принцип социальной свободы, равенства перед законом и судом, равноправия;
6. принцип законности и юридической гарантированности прав и свобод личности, зафиксированных в законе, связанность нормами закона деятельности всех должностных лиц и государственных органов;
7. принцип справедливости, выраженный в равном юридическом масштабе поведения и в строгой соразмерности юридической ответственности допущенному правонарушению;
8. принцип юридической ответственности только за виновное противоправное поведение и признания каждого невиновным до тех пор, пока вина не будет установлена в судебном порядке; принцип презумпции невиновности;
9. принцип недопустимости обратной силы законов, устанавливающих новую или более тяжелую юридическую ответственность, гуманности наказания, способствующего исправлению осужденного[9].

Кроме названной градации принципы права подразделяются на группы в зависимости от того, распространяются ли они на всю систему права, на несколько отраслей или же на одну отрасль права. В соответствии с данной классификацией выделяют три основных нормы права: общие, межотраслевые и отраслевые.

Ученые практически единодушны в общей характеристике правовых принципов, но когда дело доходит до установления конкретного перечня общеправовых принципов, то каждый автор имеет здесь собственное мнение.

С.А. Алексеев выделяет принципы законности, справедливости, юридического равенства, социальной свободы, социального и гражданского долга (дисциплины), объективной истины, ответственности за вину[10].

В.К. Бабаев видит в праве генеральные принципы справедливости и свободы, которые получают свое развитие в иных принципах права: демократизма в формировании и реализации права, законности, национального равноправия, гуманизма, равенства граждан перед законом, взаимной ответственности[11].

По мнению В.Н. Синюкова, российскому праву свойственны принципы народовластия, верховенства права, федерализма, юридического равенства граждан перед законом, политического, идеологического и экономического плюрализма, гуманизма, незыблемости и неотужденности прав человека, законности, справедливости, ответственности за вину[12].

Еще один перечень правовых принципов предложен О.И. Цыбулевской. К ним относятся социальная справедливость, равноправие граждан, единство прав и обязанностей человека, гуманизм, сочетание убеждения и принуждения в праве, демократизм[13].

Приведенных мнений достаточно, чтобы убедиться в существенных расхождениях во взглядах различных ученых. Но необходимо выделить и охарактеризовать самые главные из существующих принципов.

- **Общие принципы** – это основные начала, которые определяют наиболее существенные черты права в целом, его содержание и особенности как регулятора всей совокупности общественных отношений. Они распространяются на все правовые нормы и с одинаковой силой действуют во всех отраслях права в зависимости от характера и специфики регулируемых ими общественных отношений. К числу общих принципов права относятся:

1. *Принцип справедливости* – имеет особую значимость. Он в наибольшей степени выражает общесоциальную сущность права, стремление к поиску компромисса между участниками правовых связей, между личностью и обществом, гражданином и государством. Справедливость требует соответствия между действиями и их социальными последствиями. Должны быть соразмерны труд и его оплата, нанесенный вред и его возмещение, преступление и наказание. Законы отражают эту соразмерность, если отвечают принципу справедливости.
2. *Принцип гуманизма* – исторически меняющуюся систему воззрений на общество и человека, проникнутых уважением к личности, ее достоинству и правам. Идея гуманизма пронизывает всю правовую систему демократического общества, законодательство, правоприменительную и правоохранительную деятельность. Принцип гуманизма получил закрепление в статье 2 Конституции РФ: «Человек, его права и свободы являются высшей ценностью». Рассматриваемый принцип отражает взаимоотношение общества и личности, это неотъемлемое качество законности, правосудия, уголовной и исправительно-трудовой политики государства.
3. *Принцип демократизма* – означает принадлежность всей власти народу. «Носителем суверенитета и единственным источником власти в Российской Федерации является ее многонациональный народ» (Ст.3 Конституция РФ). Как многоаспектная категория, данный принцип проявляет себя в политике, экономике. Он реализуется не только через государственные, но и через правовые институты: права, обязанности, их гарантии, правосудие и т.д.
4. *Принцип единства прав и обязанностей* – заключается в том, что предоставляемые гражданину права и свободы сочетаются с его обязанностями перед обществом. Любое право может быть реализовано только через чью-то обязанность.

5. *Принцип равноправия граждан* – является развитием принципа справедливости и одной из характерных черт демократии. Равноправие как политико-правовой принцип и юридическую категорию необходимо отличать от понятия равенства. Последнее является материальной основой равноправия. Равенство – более широкое понятие, чем равноправие, поскольку не все элементы социального равенства получают закрепление в праве. Отсюда должно обеспечиваться не фактическое равенство (это утопия в условиях современного общества)[14], а равенство всех перед законом, создание равных стартовых позиций (Ст.19 Конституции РФ). Помимо равенства перед законом и судом принцип равноправия включает в себя равенство прав и свобод человека и гражданина, а также равные права и свободы мужчины и женщины.

6. *Принцип сочетания убеждения и принуждения* – важнейшая форма проявления демократизма, гуманизма и справедливости. Убеждение и принуждение – методы государственного руководства. Главная задача демократического правового государства состоит в установлении их разумного сочетания. Правильное решение вопроса об их соотношение приобретает особое значение в период перехода от тоталитаризма к демократии. Основным, главным методом руководства общества является убеждение, осуществляемое в различных формах. Его непосредственным выражением являются сами нормы права. Знакомясь с содержанием нормы, граждане убеждаются в их целесообразности. К важным формам убеждения относятся также правовоспитательная работа, обсуждение законопроектов. В этом смысле большое значение имеет обоснование в преамбулах нормативных актов целей, основания их принятия. Вместе с тем любое человеческое общество требует управления. Последнее обеспечивается различными средствами, включая и принуждение. В демократическом обществе государственное принуждение имеет различные формы, методы и степень проявления, свои особенности. Во-первых, как уже отмечалось, оно является не главным, а второстепенным, вспомогательным, методом государственного управления, применяемым после убеждения. Во-вторых, принуждение осуществляется в особой процедурной форме, четко зафиксированной в нормах права. Это исключает произвол (Ст. 21 Конституция РФ). Наконец, государственное принуждение выступает не как самоцель, а как средство исправления и перевоспитания. Следовательно, оно включает в себя черты убеждения правонарушителей и других членов общества в необходимости выполнения правовых предписаний. Итак, принуждение – это сложное правовое явление, которое включает в себя довольно богатый арсенал воздействия: меры пресечения, восстановление и защита субъективных прав, предупреждение, юридическую ответственность, санкции и т.д.

– **Межотраслевые** правовые принципы охватывают собой две или более отраслей права, преимущественно смежных, весьма близко соприкасающихся между собой отраслей (например, конституционное и административное, уголовно-процессуальное и гражданско-процессуальное, другие). На межотраслевые полностью «налагаются» и общие принципы права. В каждой отдельной отрасли права или же в группе отраслей они приобретают свою специфику.

– **Отраслевые** принципы права распространяются лишь на конкретные отрасли права – конституционное, гражданское, уголовное, земельное и так далее. Соответственно на их основе создаются и реализуются нормы права, составляющие только данную отрасль права.

Например, для земельного права России свойственны такие правовые принципы, как: принцип множественности и правового равенства форм собственности на землю, принцип нахождения земли в гражданском обороте, принцип самостоятельного хозяйствования на земле и равенства всех субъектов землепользования, принцип целевого характера использования земли и другие.

• За многовековую историю развития права постепенно сложились также принципы, свойственные форме права, которые в юридической литературе получили название **правовых аксиом**[15]. В их число можно отнести следующие: закон обратной силы не имеет; все, что законом не запрещено, то дозволено; никто не может быть судьей в собственном деле; нельзя осуждать дважды за одно и тоже правонарушение. Большинство правовых аксиом закреплено в законе (например, Уголовный кодекс статьи №3,4,5,6,7).

***Функции права.***

Раскрывая понятие «функции права», следует обратить внимание и на соотношение таких категорий, как «правовое воздействие» и «правовое регулирование».

*Правовое воздействие* – это не только чисто нормативное, но и психологическое воздействие, идеологическое влияние права на чувства, сознание и действия людей. К формам правового воздействия относят, например, информационное и ценностно-ориентационное влияние права.

*Правовое регулирование* – это осуществляемое при помощи системы правовых средств (юридических норм, правовых отношений, правовых предписаний и др.) упорядочение общественных отношений.

Правовое регулирование является одной из форм правового воздействия и соотносится с последним как часть и целое.

Существование различных форм правового воздействия позволяет более четко проводить различие между собственно-юридическим воздействием права (правовое регулирование) и неюридическим (информационное и ориентационное). Понятие «функции права» охватывают оба названных вида воздействия.

**Функции права –** это проявление его имманентных, специфических свойств. В функциях аккумулируются такие свойства права, которые вытекают из его качественной самостоятельности как социального феномена:

1. Функция права вытекает из его сущности и определяется назначением права в обществе. Функция – это «свечение» сущности права в общественных отношениях[16].
2. Функция права – это такое направление воздействия на общественные отношения, потребность в осуществлении которого порождает необходимость существования права как социального явления. Таким образом, функция характеризует направление необходимого воздействия права, то есть такого, без которого общество на данном этапе развития обойтись не может (регулирование, охрана, закрепление определенного вида общественных отношений).
3. Функция выражает наиболее существенные, главные черты права и направлена на осуществление коренных задач, стоящих перед правом на данном этапе развития общества.
4. Функция права представляет направление его активного действия, упорядочивающего определенный вид общественных отношений. Поэтому одним из важнейших признаков функций права является ее *динамизм.*
5. *Постоянство* как необходимый признак функции права характеризует стабильность, непрерывность, длительность ее действия.

В целях более четкого уяснения «функций права» нужно провести различие между близкими по смыслу понятиями, такими как «роль права», «задача права» и «функционирование права».

Термин «роль права» говорит о значение права в жизни общества, государства вообще, либо на определенном этапе их развития, она имеет более общее значение по отношению к «функции». Именно в этом обнаруживается различие рассматриваемых категорий.

Термин «задача права» - это стоящая перед правом экономическая, политическая, социальная проблема, которую оно призвано решить. Задача права указывает на постоянную или временную, ближайшую или конечную цель, которой оно должно всемерно содействовать или достичь самостоятельно.

Без реализации функций не может решаться ни одна из задач, стоящих перед правом. Функции всегда направлены на их решение. Следовательно, «определенные задачи» требуют «определенных функций»[17]. Задачи же вытекают из экономических, политических и социальных потребностей общества, закономерностями развития государства, исторической обстановкой т.п. Зависимость функций права от его задач выражается:

- во-первых, задачи нередко непосредственно обуславливают само существование функций;
- во-вторых, определяют их содержание;
- в-третьих, самым существенным образом влияют на формирование и методы их реализации, предопределяют конкретные направления правового воздействия.

Термин «функционирования права» подразумевает действие права как элемента социальной системы наряду с государственным механизмом, моралью, политикой, иными социальными регуляторами. Другими словами, функционирование – это действие права в социальной системе, это реализация его функций, воплощение их в общественных отношениях.

Анализ функций права как единой, целостной системы позволяет более полно понять содержание каждой функции.

Система функций права представляет собой сложное, многоуровневое образование и непосредственным образом связана с системой права. В соответствии с элементами, из которых состоит последняя, можно выделить 5 групп функций права, образующих систему их систему:

- общеправовые;
- межотраслевые;
- отраслевые;
- правовых институтов;
- нормы права.

Однако, исходя из общей теории права, рассмотрим основные общеправовые (собственно-юридические) функции.

Можно выделить две группы критериев, которые лежат в основе дифференциации общеправовых функций: внутренние (находятся в рамках самого права) и внешние (находятся за его пределами).

**Внутренние критерии** классификации права вытекают из системы права, способов его воздействия на поведение людей, особенностей реализации. Выделяют следующие собственно-юридические функции: *охранительная* и *регулятивная*.

Суть регулятивной функции заключается в главном социальном назначении права – регулировать общественные отношения: 1) фиксировать субъективный состав правонарушений; 2) определять круг жизненных обстоятельств (юридических фактов), с которыми нормы права связывают наступление тех или иных юридических последствий; 3) формировать права и обязанности участников (субъектов) правоотношений.

В основе регулятивной функции права лежат управомочивающие (дозволяющие) и обязывающие (предписывающие) юридические нормы.

Регулятивная функция права реализуется через две свои разновидности: *регулятивную динамическую* и *регулятивную статическую*[18]. В основе регулятивной динамической функции находятся правовые нормы, направленные на обслуживание средствами права тех или иных социальных процессов (например, кредит, сделка).

Регулятивная статическая функция реализует ту часть социального назначения права, которая заключается в закреплении статусов в обществе, обеспечении стабильности и неизменности социально-правовых ценностей (например, глава №1 конституции РФ закрепляет форму правления, государственного устройства, принципы политической системы).

Содержанием *охранительной функции* заключается в правовом воздействии, которое направлено на охрану (защиту) общественных отношений, образующих наиболее важные социально-экономические, культурно-нравственные, государственно-политические сферы деятельности людей и соответственно на вытеснение и ликвидацию отношений опасных для человека, его жизни, здоровья, нравственности, социального и экономического благополучия. В основе охранительной функции находятся в основном запрещающие нормы права. Содержание этой функции включает установление санкций и составов деяний, образующих основания, для юридической ответственности (гражданской, дисциплинарной, административной, уголовной).

Следует иметь в виду, что разграничение регулятивной и охранительной функций как самостоятельных направлений правового воздействия имеет определенную теоретическую условность, так как обе функции реализуют основное социальное назначение. В этом смысле через охранительную функцию право определенным образом охраняет социальные ценности, указывая, в частности, гражданам и организациям на законные и целесообразные пути реализации их интересов

**Внешним объективным** критерием классификации функций права являются различные социальные факторы, определяющие назначение права.

Общество как сверхсложное целое подразделяется на определенные сферы общественных отношений. Обычно выделяют три основные сферы, или системы – экономическую, политическую и воспитательную. Эти функции права называются социальными. Как правило, их определяют как направления обратного правового воздействия на соответствующие сферы общественной жизни.

Заканчивая рассмотрение системы функций права, отметим, что не следует рассматривать их как неизменное образование. Потому что, как только какая-либо сфера общественной жизни становится особенно значимой, то она начинает регулироваться нормами права – правомерно ставить вопрос о существовании соответствующей функции[19].

В каких же формах реализуются функции права? Выше было отмечено, что функции права состоят из форм информационного, ориентационного и правового регулирования. В соответствии с этими формами выделяют три формы реализации функций права: информационную, ориентационную и правовое регулирование.

***Социальная ценность права***

Право в условиях цивилизации с аксиологической точки зрения – это не только необходимое средство социального регулирования, но и социальная ценность, социальное благо[20].

Философский словарь дает следующее определение: «**Ценности** – это специфические социальные определения объектов окружающего мира, выявляющие их положительное или отрицательное значение для человека и общества»[21]. **Социальная ценность** – способность права удовлетворять положительные потребности и интересы общества.

Понять социальную ценность права – значить уяснить, раскрыть его положительную роль для личности и общества. Социальная ценность права выражается в следующем.

Во-первых, это возможность (способность) обеспечить *всеобщий устойчивый порядок в общественных отношениях*[22]. Решающую роль в данной плоскости играет нормативность права,

отличающаяся общеобязательностью, всеобщностью. Это позволяет добиться такого состояния жизни общества, когда регламентированный юридическими нормами порядок действует во всей стране и непрерывно во времени.

Во-вторых, это возможность или способность достигнуть *определенности*, точности в самом содержании общественных отношений. Здесь главная роль принадлежит другому свойству права – его формальной определенности. Хотя именно с этим свойством права в значительной мере сопряжена его «формализованность», закрепление юридических норм в письменных источниках, все же следует уделить внимание самой определенности. Ведь как раз она раскрывает то, что правовое регулирование имеет четкие границы, показывает предназначенность, предопределенность предмета, характера возможного или необходимого поведения. Правовое регулирование вследствие этого приобретает многие черты, которые делают его высоко ценным: оно способно охватывать все необходимые формы социальной жизни, не оставляя пробелов в регулирование, что позволяет резко отделить правомерное поведение от произвола и своеволия. Это касается как запретов и позитивного обязывания, т.е. юридических обязанностей, связанной с ними юридической ответственностью, так и дозволения, т.е. субъективных прав.

В-третьих, это возможность *достигнуть гарантированного результата*. Рассматриваемая особенность права выражается в позитивных юридических обязанностях и в высокой степени обеспеченности, опирающейся на государственное принуждение. Эти качества позволяют рассчитывать на то. Что в итоге интенсивного использования правовых средств наступит ожидаемый эффект. Связь с государственным воздействием придает этой стороне ценности права противоречивый характер и имеет определенные негативные последствия.

В-четвертых, право обеспечивает *оптимальное соотношение свободы и справедливости*.

В-пятых, на *правовой основе формируются институты гражданского общества*.

Ученые выделяют два вида ценностей:

1. **Инструментальный вид** ценности подразумевает, что право – это прежде всего инструментальная или служебная ценность, т.е. ценность, выступающая в качестве инструмента, орудия, средства, обеспечивающего функционирование других институтов (государства, социального управления, морали и т.п.), иных социальных благ. Именно с этой позиции оказывается возможным говорить не только о ценности права вообще, но и о *правовых ценностях.* Это значит, что ценность права выражается как в общих характеристиках, раскрывающих его значение, место в жизни общества, так и в том, что существуют отдельные *правовые ценности. Правовые ценности* – это конкретные социально-правовые явления, правовые средства и механизмы.
2. **Собственный (глубинный) вид** ценности рассматривает право в идеале – это ценность, которая присуща не какому другому социально-политическому явлению, ценность упорядоченной социальной свободы, справедливости, консенсуса. При этом собственная ценность права обусловлена его социальной природой и весьма существенно зависит от этапа развития общества, стадии цивилизации, характера политического режима и соответственно от стадии его «гуманитарного восхождения»[23] - движения от права сильного к праву гражданского общества. Собственная ценность права выражается в том, что может быть названо *правовыми началами или духом права.* Формулирование правовых начал – одна из первоочередных задач юридической науки, хотя многие из них достаточно очевидны и, как правило, фиксируются в уже отмеченных ранее основополагающих демократических правовых принципах. Помимо всего прочего, господство в обществе правовых идеалов и ценностей заключается в том, что та или иная жизненная проблема, социальная ситуация получает решение при помощи *правовых средств*, причем таких, которые, действуя в сочетании, во взаимосвязанном комплексе, сориентированы на юридические дозволения, на субъективные права, на то, что открывает простор для свободы и активности в поведении – главных показателей и проявлений прогресса в области общественных отношений.

***Правовая система, Система права, Норма права, Правовая норма***

Правовой системой называют совокупность права (в первую очередь в позитивном смысле, смысле системы права), правосознания и правовой практики (правореализации). Понятие правовой системы часто используется, чтобы обозначить всё связанное с правом в определённой стране, охарактеризовать историко-правовые и культурные отличия права разных государств и народов.

Правовую систему не следует путать с системой права, которая является лишь частью правовой системы.

## Система права

Система права – совокупность норм, институтов и отраслей права.

## Норма права

Норма права регулирует конкретный вид общественных отношений, содержит установленные или санкционированные государством правила поведения, общеобязательные в пределах сферы своего действия, обеспеченные принудительной силой государства и отражённые в источнике права.

Признаки правовой нормы:

- Норма права – правило общего характера, имеет неперсонифицированный характер, обращено ко всему населению или к группе лиц, объединенных одним признаком (например, пенсионерам).
- Норма права всегда обращена в будущее и рассчитана на многократное применение.
- Норма права имеет определенную внутреннюю структуру.

Структура правовой нормы:

- Гипотеза (*если…*) – элемент юридической нормы, который указывает на условие, при котором эта норма должна осуществляться и на кого распространяется (адресаты, юридические факты).
- Диспозиция (*то…*) – элемент юридической нормы, который указывает на правило поведения, каким может и каким должно быть это поведение, которому должны следовать участники правоотношений (субъективные права и обязанности адресатов).
- Санкция (*иначе…*) – элемент юридической нормы, который содержит описание неблагоприятных последствий для правонарушителя, мер государственного принуждения, наказания (меры юридической ответственности).

Все нормы права в совокупности составляют систему права, а регулирующие определённый круг общественных отношений – отрасль права. Внутри отраслей нормы также группируются в правовые институты.

## Источники права

Как правило, под термином «источник права» понимается та внешняя форма, в которой выражается объективное право (совокупность всех норм права, система права). В этом смысле источниками права являются: правовой акт, правовой обычай, судебный прецедент, правовая доктрина, нормативный договор.

## Правовой обычай

Правовой обычай – обычай, включённый государством в систему правовых норм и признаваемый источником права. Вместе правовые обычаи образуют обычное право. В России обычаи

в качестве источников права официально признаются в первую очередь в сфере гражданского права, где действуют так называемые обычаи делового оборота. Несмотря на прямое указание правоприменения обычая делового оборота в Гражданском кодексе, многие авторы (Диаконов В. В., Сергеев А. П., Толстой Ю. К. и др.) не относят его к источникам права.

#### Нормативный договор

Представляет собой соглашение (как правило, хотя бы одной из сторон в котором выступает государство или его часть), из которого вытекают общеобязательные правила поведения (нормы права).

Нормативный договор может быть международным, либо же это может быть договор в рамках одного государства, например, между федерацией и её субъектами.

### *Судебный прецедент*

Суде́бный прецеде́нт – решение определённого суда по конкретному делу, устанавливающее, изменяющее или отменяющее правовые нормы. В качестве источника права прецедент доминирует в системах общего права.

#### Правовая доктрина

Правовая доктрина, то есть научные работы на правовую тематику, может становится источником права, если санкционируется государством. Некоторое время правовая доктрина имела большое значение в качестве источника права в системе римского права.

#### Нормативно-правовой акт

Нормативно-правовой акт – документ, принимаемый уполномоченным государственным органом, устанавливающий, изменяющий или отменяющий нормы права. Нормативно-правовой акт в России (а также во многих других правовых системах, относящихся к романо-германской семье права) является основным, доминирующим источником права. Нормативные правовые акты принимаются только уполномоченными государственными органами, имеют определённый вид и облекаются в документальную форму. В России и ряде других стран существенно деление нормативно-правовых актов на законы и подзаконные акты, при этом первые обычно принимаются законодательной ветвью власти, а вторые исполнительной.

## Отрасли права

### *Частное право и Публичное право*

Частное право регулирует отношения, возникающие на началах равенства сторон, а Публичное право регулирует властные отношения на началах подчинения.

### *Материальное и процессуальное право*

В системе права различают материальные и процессуальные отрасли права.

### *Гражданское право*

Гражданское право – термин, использование которого очень разнилось и разнится в разных правовых системах.

Понятие пришло из Римского права, там под «гражданским правом» (лат. *Ius civile*) понималось право, действенное для граждан Рима и используемое преторами для решения исков между римлянами, в противоположность «праву народов» (лат. *Ius gentium*), используемого для решения споров между жителями зависимых земель и инородцев, находящихся на подконтрольной территории Рима.

В Америке «гражданским правом» (англ. *Civil law*) как правило называют правовые системы континентальной (романо-германской) правовой семьи.

В Европе категория «гражданское право» либо сливается с частным правом, либо обозначает его центральную отрасль, наименее подверженную связи с публичным правом. Долгое время для Европейского частного права было характерно деление на гражданское право и торговое право, регулирующее предпринимательскую деятельность, однако, в течение XX века для большинства европейский стран такое деление отпало, были приняты единые гражданские кодексы.

Для России актуально значение «гражданского права» как отрасли права, которая регулирует имущественные и связанные с ними неимущественные отношения. При этом другие частноправовые отрасли, такие как трудовое право и семейное право (в первую очередь те, у которых имеются свои кодификации, отдельные от ГК РФ) как правило не считают частью гражданского права, однако, пока что эта терминология не устоялась так как долгое время термин «частное право» в России вообще не использовался. Использование термина «гражданское право» в советской науке вместо «частного права» было обусловлено в первую очередь позицией марксистско-ленинской науки, отрицавшей всё «частное» в сфере хозяйства.

### *Конституционное право*

Конституционное право регулирует базовые отношения в сфере статуса личности, организации публичной власти и институтов гражданского общества.

### *Уголовное право*

Уголовное право – это отрасль права, регулирующая общественные отношения, связанные с совершением преступных деяний, назначением наказания и применением иных мер уголовно-правового характера, устанавливающая основания привлечения к уголовной ответственности либо освобождения от уголовной ответственности и наказания.

В странах романо-германской правовой семьи преступлениями признаются только правонарушения, имеющие наибольшую общественную опасность.

## Правовая культура

***Правовая культура*** – система ценностей, правовых идей, убеждений, навыков и стереотипов поведения, правовых традиций, принятых членами определенной общности (государственной, религиозной, этнической) и используемых для регулирования их деятельности. В рамках одного государства может существовать одновременно несколько П.к. Особенно это характерно для многонациональных и мультирелигиозных обществ. Так, в России существует русская, элементы мусульманской, обособленная П.к. у цыган и некоторых других этнических общностей. При этом можно говорить о П.к. как общности (общества) в целом, так и П.к. отдельной личности (индивидуума). В правовой теории существует оценочный подход к зрелости П.к.: говорят о «высокой» и «низкой» П.к., о необходимости повышения П.к. общества и личности, В то же время применительно к общностям (обществам) высказывается мнение о несопоставимости разных видов П.к., самоценности каждой из них.

Правовая культура – качественное правовое состояние личности и общества. Структурными элементами правовой культуры выступают компоненты юридической действительности: право и правосознание, правовые отношение и законность, правопорядок и правомерная деятельность субъектов.

Правовая культура человека проявляется в подготовленности его к восприятию прогрессивных идей и законов, в умении и навыках пользоваться правом, ориентации собственной деятельности на право, а так же в оценке собственных знаний права.

**Правовая практика**

***Правовая практика*** – процесс осуществления правовых предписаний, воплощения этих предписаний в жизнь, в поведение людей и конечный результат данного процесса.

## *ЗАКЛЮЧЕНИЕ.*

Итак, можно с уверенностью говорить, что эта тема «Понятие, признаки и сущность права» актуальна в любое время, так как право регулирует нашу жизнь и является средством управления обществом и средством согласования воли и интересов различных социальных групп, то есть устраняет анархию, то, на мой взгляд, каждый должен изучать и знать право. А первой ступенью познания является именно эта тема. Поэтому в данной работе мною была проведена попытка проанализировать, осмыслить и обобщить различные точки зрения на право. Хотя в юридической литературе нет единого подхода к определению понятия права, а тем однозначного о нём представления.

Вот основные мои выводы:

Во-первых, право – есть система общеобязательных, формально-определенных нормативов, принимаемых ил санкционируемых государством, обеспечиваемый государством, в том числе силой государственного принуждения, регулирующих общественные отношения.

Во-вторых, сущность права – обусловленная материальными и социальными условиями жизнедеятельности общества, характером классов, социальных групп населения, отдельных индивидов общая воля как результат согласования, сочетания частных или специфических интересов, выраженная в законе либо иным способом признаваемая государством и вступающая вследствие этого, общим (общесоциальным) масштабом, мерой (регулятором) поведения и деятельности людей.

В-третьих, на мой взгляд, основными общеправовыми принципами являются принципы: демократизма, справедливости, гуманизма, равенства, единства прав и обязанностей и сочетания убеждение и принуждения.

В-четвертых, функции права – это основные направления воздействия права на общественные отношения и поведение людей.

И, в-пятых, социальная ценность права – способность права удовлетворять положительные потребности и интересы общества.

Но, разумеется, в сфере права никто не может установить истину в последней инстанции, а вместе с ней и критерии правильности подходов к изучению и определению понятия права. Только практика, по общему признанию, может служить критерием истины. Однако для того, чтобы практика “сказала” своё слово и тому или иному определению понятия права был вынесен оправдательный или обвинительный “приговор”, потребуется определённое время.

**Тема лекционного занятия: «Основы конституционного права РФ»**

**Цели занятия: сформировать общее представление о конституционном праве Российской Федерации**

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Конституционное право РФ - основополагающая отрасль российского права, регулирующая фундаментальные общественные отношения:

- конституционный строй, формы и способы осуществления государственной власти; правовое положение личности;
- государственное (национально-территориальное) устройство государства;
- организацию и деятельность органов государственной власти и местного самоуправления.

Конституционное право РФ регулирует основополагающие положения во всех сферах жизнедеятельности российского общества и государства. Ее ведущая роль определяется характером тех общественных отношений, которые составляют предмет конституционного права. По сравнению с другими отраслями права эти отношения имеют существенные особенности. Они выражаются, прежде всего, в том, что конституционное право регулирует отношения, складывающиеся во всех сферах жизнедеятельности общества: политической, экономической, социальной, духовной и др.

Различные авторы дают несколько разнящиеся между собой по формулировке, но схожие по сути определения конституционного права.

При этом некоторыми авторами термин «конституционное право» употребляется в трех основных значениях; как наука, отрасль права и учебная дисциплина. Все они взаимосвязаны, существуют и развиваются, находясь в едином целом. В этом единстве объединительную функцию выполняет наука. Так, отрасль права является одной из сторон объекта и предмета ее изучения, а учебная дисциплина - совокупностью определенных сведений из области науки.

Наука конституционного права является совокупностью, системой взглядов, принципов, идей, представлений, научных знаний о конституционном праве как отрасли права и регулируемой ее нормами общественных отношений. Это наиболее общее понятие науки конституционною права и оно при замене некоторых терминов приемлемо для определения любой другой юридической науки. Сказанное обусловлено тем, что наука конституционного права - лишь часть учения о праве, она справедливо усматривается как одна из отраслей правоведения (науки о праве) и на нее распространяются все признаки, характеризующие правоведение в целом.

Конституционное право как общая часть российского права - совокупность конституционных норм, закрепляющих социально-экономические, политико-управленческие, духовно-культурные устои российского общества, основы правового положения человека и гражданина, задающих структуру российского права, единые цели, принципы, ценности всех его отраслей, обеспечивающих их согласованное непротиворечивое действие.

Конституционное право как обычная отрасль российского права - совокупность конституционных и обычных норм, определяющих с помощью методов общего и детального нормирования формирование, устройство и порядок деятельности институтов верховной государственной власти, политической системы.

Исходя из изложенного, можно дать краткое определение конституционного права, как совокупности правовых норм, охраняющих основные права и свободы человека и учреждающих в этих целях определенную систему государственной власти.

Поскольку эта отрасль права регулирует столь важную и сложную сферу общественной жизни, она неизбежно приобретает ведущий характер в системе права. Собственно, с конституционного права начинается формирование всей системы национального права, всех отраслей, и в этом его системообразующая роль. Ни одна отрасль национального права той или иной страны не может развиваться, если она не находит опоры в конституционных принципах или нормах конституционного законодательства, а тем более противоречит им.

Конституционное право теснее всех других отраслей связано с политикой и политической системой. Властные отношения соприкасаются не только с индивидуальными проявлениями свободы человека, но и с коллективными действиями людей через политические партии и общественные объединения, которые путем выборов участвуют в формировании органов государственной власти, а затем в функционировании этих органов.

Как и любая отрасль права, конституционное право имеет свой предмет. Уяснение его необходимо для того, чтобы выявить специфику правового регулирования, а значит -- составить понятие о содержании, назначении и целях данной отрасли права, ее отличии от других отраслей. Определение предмета конституционного права требует большой точности, поскольку в этой отрасли речь напрямую идет о гарантиях свободы человека; свобода нуждается для своей охраны лишь в минимуме ограничений, в то время как власть должна быть как раз максимально ограниченной, имея только самый необходимый набор полномочий в интересах людей.

Предмет конституционного права охватывает две основные сферы общественных отношений: 1) охраны прав и свобод человека (отношения между человеком и государством); 2) устройства государства и государственной власти.

Отношения между человеком и государством регулируются не только конституционным правом, но и другими отраслями права (административным, трудовым и др.). Но конституционное право содержит нормы основополагающего характера, из которых складываются правовой статус человека, его основные права и свободы. В науке широко распространено понимание права как меры свободы, и как раз конституционное право в наибольшей степени отвечает этому пониманию.

При этом право регулирует только небольшую часть общественных отношений, в то время как большая их часть является предметом саморегуляции на основе морали и гражданских прав.

Через права свободного человека складывается определенный общественный порядок: формы собственности, организация экономики, политическая система, социальные отношения и т. д. И конечно, Конституция закрепляет некоторые общественные устои (равную защиту всех форм собственности, многопартийность, независимость местного самоуправления и др.).

Устройство государственной власти предполагает не только учреждение органов государственной власти, но и регламентацию широкого круга отношений между ними. Органы государственной власти, несмотря на различие их задач и разделение полномочий, должны составлять единую целостную систему и находиться в таких отношениях с людьми и их интересами, которые содействовали бы раскрытию роли государства в обществе. Конституционное право составляет исходную точку развития властно-правовых процессов, оно призвано и может стать основой для слаженного и целенаправленного взаимодействия всех государственных органов, но при отсутствии внутреннего единства способно породить разлад в их действиях, конституционные кризисы и хаос в государственной жизни.

Эта системообразующая функция конституционного права требует от него четкого закрепления объема полномочий, задач и статуса органов законодательной, исполнительной и судебной власти, а также органов местного самоуправления, порядка их образования, компетенции, форм деятельности и т. д.

2. Источники и система конституционного права

Нормы конституционного права находят свое выражение в различных формах, которые обычно именуются источниками. Эти источники носят как писаный, так и неписаный характер, они состоят из нормативных правовых актов, общих принципов права, естественного права, обычаев, судебных прецедентов и определенных международно-правовых актов. Образуемая при этом иерархическая система обеспечивает необходимое для правоприменения соотношение различных источников между собой по степени юридической силы, их приоритетности.

Источники конституционного права (конституция, закон, указ и другие правовые акты) характерны практически для всех институтов конституционного права, и не всегда каждому институту соответствует какая-то одна форма. Так, институт исполнительной власти регламентируется в форме конституционных норм, законов, указов Президента, решений Конституционного Суда. То же можно сказать о каждом институте.

Формы конституционного права составляют систему, в которой одни акты выполняют роль актов более высокой юридической силы по отношению к другим (например, Конституция по отношению к закону или указу Президента, а закон по отношению к указу Президента и постановлению Правительства). Далеко не безразлично, в какой форме реализуется правовая норма, регулирующая те или иные отношения, тут должен быть жесткий порядок, чтобы предупредить «войну» источников. Например, постановлением Правительства или даже законом нельзя расширять основные полномочия исполнительной власти (для этого требуется принять поправку к Конституции в соответствии с предусмотренной процедурой).

Признание того или иного акта источником права влечет за собой определенные правовые последствия. Это значит, что такой акт может порождать для граждан какие-то права и обязанности, а следовательно, гражданин вправе требовать зашиты своих прав в судебном порядке. Специфика форм, которые присущи нормам конституционного права, не только в их содержании (поскольку конкретному содержанию, как правило, соответствует своя форма), но и в процедуре принятия соответствующих норм. Закрепление основных прав и свобод граждан, например, может осуществляться только Конституцией и только в соответствии с установленным порядком се принятия и изменения.

Источниками конституционного права являются:

а) *Конституция*. Среди источников конституционного права важнейшее место занимает конституция. Это основной закон всякого государства, хотя в писаной форме его может и не быть (Великобритания).

Конституция устанавливает наиболее важные нормы и принципы, из которых потом вырастает детальное правовое регулирование в различных формах. Конституция всегда предусматривает особый порядок изменения ее статей, в чем проявляется ее исключительность по сравнению с обычными законами.

В России действует Конституция, принятая всенародным голосованием 12 декабря 1993 года. Наряду с этой, федеральной, Конституцией действуют конституции республик, входящих в состав Российской Федерации. Конституции республик также обладают высшей юридической силой на их территории. Но федеральная Конституция имеет верховенство на всей территории Федерации (ст. 4 Конституции), а это означает, что конституции республик, некоторые из кото-

рых приняты до принятия федеральной Конституции, должны, тем не менее, соответствовать последней и не противоречить ей. Аналогичной юридической силой на своей территории обладают уставы других субъектов РФ (края, области, города федерального значения, автономной области, автономного округа).

б) *Законы.* По российской Конституции предусматривается издание Федеральным Собранием федеральных конституционных законов, которые, являются источниками конституционного права, и федеральных законов, из которых такое значение имеют только законы конституционно-правового содержания (т. е. регулирующие применение прав и свобод человека и гражданина, устройство государственной власти). Источниками конституционного права являются постановления Государственной Думы и постановления Совета Федерации. Из смысла ч. 2 ст. 125 вытекает, что постановления палат могут иметь нормативный характер.

Конституция не дает четкого критерия для различения конституционного и обычного федерального закона, но определяет более жесткий порядок принятия конституционного закона (в соответствии с ч. 2 ст. 108 Конституции).

В ч. 3 ст. 76 Конституции указывается, что федеральные законы не могут противоречить федеральным конституционным законам, следовательно, в иерархии источников права федеральные конституционные законы занимают более высокое место, следуя сразу же за Конституцией. Конституционные законы, как это вытекает из текста Конституции, должны приниматься по важнейшим вопросам, затрагивающим права и свободы граждан, правомочия государства (ограничение прав и свобод в условиях чрезвычайного положения - ч. I ст. 56, определение режима военного положения - ч. 3 ст. 87 и др.). Такие законы обязательно должны приниматься по вопросам, предусмотренным Конституцией; этих вопросов 15, но приняты пока не все федеральные конституционные законы. Федеральные конституционные законы не могут изменять Конституцию и не являются частью Конституции.

В то же время многие из важных вопросов (приобретение и прекращение гражданства - ч. I ст. 6, ограничение прав и свобод человека и гражданина в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства - ч. 3 ст. 55) нуждаются в принятии только обычного федерального закона. Источниками конституционного права являются также законы, издаваемые законодательными органами субъектов РФ в соответствии с ч. 2 ст. 5 Конституции РФ и соответствующие конституциям и уставам субъектов Федерации.

в) *Договоры и соглашения.* Необходимо различать международные договоры и соглашения, заключаемые Российской Федерацией с другими суверенными государствами, и внутренние договоры и соглашения, заключаемые между Федерацией и ее субъектами или между субъектами Федерации. В ч. 4 ст. 15 Конституция РФ устанавливает, что общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации являются составной частью ее правовой системы. Более того, Конституция устанавливает приоритет международного права по отношению к внутреннему, указывая, что если международным договором Российской Федерации установлены иные правила, чем предусмотренные законом, то применяются правила международного договора.

Заключение Российской Федерацией договоров с другими государствами регулируется Федеральным законом «О международных договорах Российской Федерации» от 15 июля 1995 года. Закон устанавливает, что положения официально опубликованных международных договоров Российской Федерации, не требующие издания внутригосударственных актов для применения, действуют в Российской Федерации непосредственно. Для осуществления иных положений международных договоров Российской Федерации принимаются соответствующие правовые акты.

Законом устанавливаются порядок ратификации международных договоров, порядок присоединения Российской Федерации к международным договорам, вступление в силу, выполнение, прекращение и приостановление действия международных договоров.

Закон закрепляет очень важный «особый порядок выражения согласия на обязательность для Российской Федерации международных договоров». Статья 22 устанавливает: «Если международный договор содержит правила, требующие изменения отдельных положений Конституции Российской Федерации, решение о согласии на его обязательность для Российской Федерации возможно в форме федерального закона только после внесения соответствующих поправок в Конституцию Российской Федерации или пересмотра ее положений в установленном порядке». Международный договор, следовательно, сам по себе не может изменить Конституцию или действовать в противоречии с ней.

К числу источников конституционного права так же относятся правовые акты, принимаемые Содружеством Независимых Государств, одним из членов которого является Россия, а также Договор о создании Союзного государства России и Белоруссии (1999 года) и акты других объединений части государств СНГ и России. Правовые акты конституционного характера в будущем будут приниматься Межпарламентской ассамблеей, Парламентом Союзного государства России и Белоруссии и соответствующими исполнительными и судебными органами. Процедура их принятия и юридическая сила пока не определены.

Для практики Российской Федерации характерны внутренние договоры и соглашения. Источником конституционного права остается Федеративный договор от 31 марта 1992 года, которым были разграничены предметы ведения и полномочия Российской Федерации и ее субъектов. Но этот Договор, как и другие договоры между федеральными органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов РФ, действует только в случае соответствия его положений положениям Конституции РФ.

г) *Декларации.* В этой правовой форме были приняты важные конституционно-правовые нормы, такие как: Декларация о государственном суверенитете РСФСР от 12 июня 1990 года, Декларация о языках народов России от 25 октября 1991 года.

Декларации обычно устанавливают общие принципы конституционно-правового развития. Ныне эти принципы реализованы в принятой в 1993 году Конституции РФ. Конституция не содержит какого-либо упоминания о праве Федерального Собрания принимать декларации, об их юридической силе и о порядке принятия. Но поскольку это и не исключено, можно сделать вывод, что парламент вправе принимать подобного рода акты без притязания на их высшую юридическую силу и без соблюдения обычной законодательной процедуры.

д) *Регламенты палат Федерального Собрания.* Эти акты принимаются в соответствии с Конституцией РФ каждой палатой для организации своей деятельности и не требуют утверждения другой палатой и подписи Президента. Этим они отличаются от законов. Регламенты регулируют, круг вопросов, связанных с организацией работы палат, осуществлением законодательного процесса (создание комиссий и комитетов, порядок прохождения законопроектов и т. д.). Это нормативные акты с внутренней сферой применения.

е) *Указы и распоряжения Президента Российской Федерации.* Такие акты обычны для главы государства в любой стране. В Конституции РФ указывается, что они обязательны для исполнения на всей территории Российской Федерации и не должны противоречить Конституции РФ и федеральным законам. Отсюда следует, что указы и распоряжения Президента относятся к числу подзаконных актов, т. е. могут быть отменены федеральным законом.

Указы Президента могут быть нормативными и ненормативными. Первые издаются на основании конституционных полномочий Президента или в случае пробелов в законодательстве.

Вторые - это акты применения Президентом какого-то закона; по времени действия и по кругу лиц, на которых они распространяются, они носят ограниченный характер. Президент издает указы в пределах своей компетенции, однако периодически, когда возникают вопросы, требующие оперативного урегулирования, Президент издает нормативные указы по отдельным вопросам, относящимся к полномочиям парламента, которые сохраняют свое действие до тех пор, пока не будут изданы соответствующие федеральные законы.

Распоряжения Президента сравнительно редко носят нормативный характер, но таковые все же встречаются. Так, распоряжение Президента РФ «Вопросы государственного надзора за ядерной и радиационной безопасностью» от 26 июля 1995 года внесло серьезные нормативные изменения и дополнения в Положение о Федеральном надзоре России по ядерной и радиационной безопасности. Указы и распоряжения Президента РФ подлежат обязательному официальному опубликованию в соответствии с Указом Президента РФ «О порядке опубликования и вступления в силу актов Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации и нормативных правовых актов федеральных органов исполнительной власти» (в редакции от 13 августа 1998 года).

Аналогичные правовые акты для своих территорий издают президенты и главы администраций (губернаторы) республик и других субъектов Российской Федерации.

ж) *Постановления Правительства РФ.* Поскольку Правительство осуществляет исполнительную власть, оно издает постановления и распоряжения, обязательные к исполнению в Российской Федерации (ст. 115 Конституции). Но не все постановления Правительства, как и другие его акты, имеют нормативное значение и относятся к числу источников конституционного права. Таковыми являются только те акты, которые содержат общеобязательные нормы, регулирующие отношения в сфере этой отрасли права. Все правительственные акты являются подзаконными актами, т. е. должны соответствовать Конституции, законам и указам Президента РФ. Акты вышестоящих органов исполнительной власти обязательны для нижестоящих. Постановления и распоряжения Правительства РФ должны быть официально опубликованы.

Права, свободы и обязанности человека и гражданина, правовой статус организаций регламентируются также правовыми актами, издаваемыми такими федеральными органами исполнительной власти, как министерства, госкомитеты и ведомства. Например, в сфере приватизации собственности весьма развито нормотворчество органов, регулирующих имущественные отношения. Однако для того, чтобы такие акты имели правовые последствия, они должны быть зарегистрированы в Министерстве юстиции и обязательно опубликованы в официальных изданиях.

з) *Судебные решения.* К числу источников конституционного права относятся постановления Конституционного Суда РФ, в которых устанавливается соответствие Конституции России федеральных законов, нормативных актов Президента, палат Федерального Собрания, Правительства РФ, конституций и уставов, законов и других нормативных актов субъектов Федерации, а кроме того, разрешаются споры о компетенции, дается толкование Конституции. Хотя с формальной точки зрения Конституционный Суд не относится к числу правотворческих органов, акты которого по юридической силе стояли бы выше актов парламента и Президента, по существу он таковым является. Существует презумпция конституционности каждого закона, но любые акты или их отдельные положения, признанные Судом неконституционными, утрачивают силу, а не соответствующие Конституции международные договоры не подлежат введению в действие и применению.

Что касается системы судов общей юрисдикции, возглавляемой Верховным Судом РФ, то их решения в силу конституционного принципа независимости судей, подчиняющихся только Конституции и федеральному закону, не могут обладать общеобязательной нормативной силой,

т. е. быть обязательными для решения дел нижестоящими судами. Судебный прецедент вообще не признается источником конституционного права, за исключением некоторых решений судов, все же являющихся источниками конституционного права (например, постановление Пленума Верховного Суда РФ «О некоторых вопросах применения судами Конституции Российской Федерации при осуществлении правосудия» от 31 октября 1995 года, в котором судам разъясняется порядок непосредственного применения Конституции РФ при рассмотрении конкретных судебных дел).

е) *Правовые акты СССР и РСФСР.* Некоторые из этих актов являются источниками конституционного права России в силу принципа правопреемственности или на период, пока не будет принято заменяющее их законодательство. Так, в постановлении Верховного Совета РФ о ратификации Соглашения о создании Содружества Независимых Государств от 12 декабря 1991 года установлено, что на территории России до принятия соответствующих законодательных актов Российской Федерации нормы бывшего Союза ССР применяются в части, не противоречащей Конституции РФ, ее законодательству и настоящему Соглашению.

«Заключительные и переходные положения» во втором разделе Конституции 1993 года устанавливают, что законы и другие правовые акты, действовавшие на территории Российской Федерации до вступления в силу настоящей Конституции, применяются в части, не противоречащей Конституции РФ. Сохраняет свое правовое значение ряд законов и постановлений, принятых Съездом народных депутатов и Верховным Советом СССР и РСФСР, а также постановлений Совета Министров СССР и РСФСР, хотя по мере принятия новых законов и других правовых актов число их постоянно убывает.

к) *Акты органов местного самоуправления.* В статье 12, Конституция отмечает, что местное самоуправление в пределах своих полномочий самостоятельно. Это означает, что органы местного самоуправления вправе издавать свои правовые акты. И если эти акты регулируют отношения в сфере конституционного права (например, расширяют права и свободы или усиливают их гарантии), то они должны признаваться его источником.

Система конституционного права

Система отрасли -- это ее внутреннее строение, отражающее присущую ей группировку норм, их взаимосвязи и место в отрасли.

Как уже говорилось выше, конституционное право состоит из большого числа правовых норм. Они многообразны по содержанию, субъектам конституционно-правовых отношений, объекту регулирования и обширному перечню других признаков.

Критерием для образования системы конституционного права являются не его источники, а институты (конституционно-правовые институты), т. е. группы норм, регулирующие относительно самостоятельные сферы конституционно-правовых отношений. Каждый конституционно-правовой институт включает несколько различных источников. Например, институт президентства состоит из норм, закрепленных в Конституции, законах, постановлениях Конституционного Суда, а институт исполнительной власти -- из тех же источников плюс указы Президента и т. д.

Система конституционного права обусловлена самим характером этого права, она разделяет нормы по институтам, но при этом создает принципы их взаимодействия между собой, в силу которых нормы одного института создают предпосылки для действия норм другого, определяют их содержание и направленность, чем обеспечивается единство конституционно-правового регулирования.

Первичное и самое общее деление правовых норм на институты устанавливает Конституция, Ее разделы -- это первооснова для создания системы конституционного права. В ходе исторического развития появляются все новые правовые институты, однако они обязательно имеют в качестве исходной ту или иную конституционную норму. Внутри же основных институтов образуются подсистемы, состоящие из еще более узких институтов. В Конституции РФ, например, нет раздела об избирательной системе, что свойственно многим зарубежным конституциям, но, тем не менее, это один из основных институтов конституционного права. Таким образом, система конституции и система конституционного права полностью не совпадают, система конституционного права при определенных условиях может сложиться и развиваться даже без писаной конституции, как это имеет место в Великобритании.

Система российского конституционного права включает следующие основные правовые институты с их основными внутренними подразделениями (подсистемами):

- основы конституционного строя;
- права и свободы человека и гражданина;
- федеративное устройство;
- избирательная система (избирательное право);
- президентская власть;
- законодательная власть;
- исполнительная власть;
- судебная власть;
- государственная власть в субъектах РФ;
- местное самоуправление;
- порядок внесения поправок и пересмотр Конституции РФ.

**Тема лекционного занятия: «Основные положения административного права РФ»**

**Цели занятия: сформировать общее представление об административном праве Российской Федерации**

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Традиционно субъектом административного права считается физическое или юридическое лицо (организация), которые в соответствии с установленными административным законодательством нормами участвуют в осуществлении публичного управления, реализации функций исполнительной власти. Субъект административного права - это одна из сторон публичной управленческой деятельности, участник управленческих отношений, наделенный законодательством правами, обязанностями, полномочиями, компетенцией, ответственностью, способностью вступать в административно-правовые отношения. Таким образом, реализация прав, установленных за субъектом административного права, и выполнение им определенных обязанностей происходят в рамках конкретного правоотношения. Поэтому последние являются основным каналом реализации административно-правовых норм. Субъект административного права - это конкретный участник административно-правовых отношений, в которые он вступает либо по своему собственному желанию (усмотре-

нию), либо в силу обязанности, возложенной на него специальной правовой нормой. Например, гражданин может оспорить принятое органом исполнительной власти постановление в суде, если считает, что оно нарушает принадлежащие ему права и свободы. Вместе с тем он может и не оспаривать данного постановления. Должностное лицо, занимающее в органе исполнительной власти государственную должность государственной службы, обязано защищать права и свободы граждан и в необходимых случаях принимать соответствующие меры по их обеспечению. Прокурор обязан при наличии достаточных оснований возбудить производство по делу об административном правонарушении; данное постановление является реализацией его правового статуса.

Примеры реализации субъектами административного права своего правового статуса весьма и весьма многочисленны.

Субъекты административного права - реальные участники административно-правовых отношений, -- обладая административно-правовым статусом, участвуют в организации публичного управления (государственного и муниципального), в самой управленческой деятельности, а также в процессе управления (административных процедурах). Однако административно-правовой статус раскрывается и в отношениях между органами управления и гражданами, а также другими субъектами права. Следовательно, административно-правовой статус определяется правами, свободами, их гарантиями, обязанностями, правоограничениями, объемом ответственности. В качестве принципиального положения следует отметить, что субъекты административного права могут реализовывать свой правовой статус в рамках следующих четырех крупнейших блоков возникающих правоотношений: Бахрах Д. Н.Административное право. М., 2008. С.42.

- в организационно-управленческом праве (отношения по общей организации управления в различных отраслях и сферах управления);

- в управленческом процессе, т. е. в рамках использования управленческих процедур, подготовки и принятия правовых актов управления и применения иных административно-правовых форм и методов;

- в административном процессе, т. е. в системе отношений по поводу обеспечения судебной защиты прав, свобод, законных интересов физических и юридических лиц;

- в административно-деликтном праве, т. е. в процессе отношений, возникающих при применении мер административного принуждения уполномоченными органами и должностными лицами к субъектам, нарушающим правовые нормы.

Индивидуальными субъектами являются граждане РФ, иностранные граждане и лица без гражданства. Эти лица не состоят в устойчивых, непрерывных организационных отношениях с органами исполнительной власти или публичного управления. Субъектами административно-правовых отношений граждане становятся, например, в силу необходимости совершения какого-либо действия, выполнения установленной для них обязанности, получения разрешения (лицензии) соответствующего государственного органа, оспаривания в суде действий (бездействия) или решения органов исполнительной власти, нарушающих права, свободы и законные интересы (на гражданина налагается административное взыскание за совершенное административное правонарушение; он направляет жалобу в суд на действие должностного лица, нарушившего его право или ограничившего его свободы; граждане учреждают общественное объединение и т. д.). К индивидуальным субъектам административного права относятся также государственный служащий или должностное лицо. Они занимают государственные должности в государственных органах власти, находятся в устойчивых и непрерывных организационных отношениях с указанными органами; их статус одинаковым образом регламентирован нормативными правовыми ак-

тами; они осуществляют компетенцию государственных органов и имеют для этого соответствующие государственно-властные полномочия; выполняют действия и принимают решения от имени государственных органов (при этом они - индивидуальные субъекты права).

Коллективные субъекты административного права - это группы людей, являющиеся организациями, которые выступают во внешних отношениях как самостоятельный субъект права; порядок их создания и деятельность регламентированы нормативными правовыми актами.

Субъект административного права всегда является субъектом права. Одни и те же субъекты права могут одновременно быть субъектами различных отраслей права, в том числе публичного административного права, иными словами, один и тот же гражданин может быть субъектом как гражданского, так и административного или уголовного права. Суть соответствующих правоотношений раскрывается через понятие правоспособности, ее характер, содержание и объем.

Административная правоспособность и административная дееспособность - главные составляющие административно-правового статуса субъектов административного права. В отличие от частного права (гражданского законодательства), нормативно устанавливающего понятия гражданской право- и дееспособности, в административном праве термин «административная правосубъектность» лишен правового регулирования и анализируется учеными в целях выяснения правовой природы и общих вопросов административно-правового статуса участников административно-правовых отношений.

Правоспособность субъекта сочетает в себе его юридические права и обязанности; она традиционно представляет собой способность конкретного лица иметь субъективные права и юридические обязанности. Административная правоспособность - вид общей правоспособности субъекта права. Последняя представляет собой установленную законодательством и гарантированную государством возможность конкретного субъекта права (гражданина, государственного органа, государственного служащего, должностного лица, хозяйственного общества, некоммерческой организации и т. д.) вступать в различные правоотношения. Правоспособность - это возможность приобретать соответствующие права и исполнять обязанности, совершать действия и принимать решения, возбуждать административные производства и рассматривать дела об административных правонарушениях, нести ответственность в случае нарушения правовых норм и несоблюдения установленных законом требований. Таким образом, правоспособность служит условием возникновения реальных правоотношений, предпосылкой приобретения каждой из сторон этих правоотношений конкретных прав и обязанностей. Реализация прав и обязанностей субъекта административного права обеспечивается наступлением юридических фактов, образующих сами правоотношения. Правоспособность субъекта права создает возможность применения к нему юридической (в том числе административной) ответственности.

Административно-правовые отношения возникают тогда, когда субъекты (участники) этих отношений имеют административную правоспособность, т. е. обладают необходимым объемом прав и обязанностей, создающих основу для их вступления в правоотношения. Каждый участник административно-правовых отношений, наделенный законодательством конкретными правами и обязанностями, может рассматриваться в качестве субъекта административного права.

2. Субъективная сторона административного правонарушения

административный право государство

Субъективная сторона административного правонарушения - это психическое отношение субъекта (физического лица) к противоправному действию или бездействию и его последствиям. Обязательный признак субъективной стороны - вина субъекта административного правонарушения. Вина бывает в двух формах: в форме умысла и в форме неосторожности. Виновность деяния свидетельствует, что оно совершено либо умышленно, либо по неосторожности.

Административное правонарушение признается совершенным умышленно, если лицо, его совершившее, сознавало противоправный характер своего действия (бездействия), предвидело его вредные последствия и желало наступления таких последствий или сознательно их допускало либо относилось к ним безразлично. В первом случае умысел является прямым - лицо желало наступления вредных последствий. Во втором и третьем случаях умысел - косвенный, так как лицо прямо не желало наступления вредных последствий, но сознательно допускало их наступление либо относилось к этим последствиям безразлично.

Умышленным правонарушением, совершенным с прямым умыслом, считается, например, проезд водителя на запрещающий сигнал светофора, когда он видел этот сигнал, но очень торопился и не стал останавливать транспортное средство. Примером умышленного правонарушения, совершенного с косвенным умыслом, может служить случай, когда водитель не разобрался, какой сигнал светофора горит (положим, из-за яркого солнца, светившего в глаза), и, сознательно допуская, что едет на запрещающий сигнал светофора, или вообще относясь к этому факту безразлично, проехал на красный свет, хотя прямо наступления подобных вредных последствий не желал.

Административное правонарушение признается совершенным по неосторожности, если лицо, его совершившее, предвидело возможность наступления вредных последствий своего действия (бездействия), но без достаточных к тому оснований самонадеянно рассчитывало на предотвращение таких последствий либо не предвидело возможности наступления таких последствий, хотя должно было и могло их предвидеть. В первом случае неосторожность проявляется в форме легкомыслия (самонадеянности), так как лицо предвидело возможность наступления вредных последствий, но самонадеянно рассчитывало их предотвратить; во втором - в форме небрежности.

Случай, когда водитель подъехал к перекрестку на большой скорости, рассчитывая успеть остановить автомобиль при сигнале, запрещающем движение, но не сумел этого сделать и выехал на перекресток на красный свет, является типичным примером неосторожного правонарушения, совершенного по легкомыслию (самонадеянности). Если же, отвлекшись от дороги, водитель проехал на красный свет (хотя не предвидел возможности такой ситуации, ибо не знал участка дороги, не знал, что там установлен светофор), то он совершил неосторожное правонарушение в форме небрежности. Водитель должен был и мог предвидеть вредные последствия своей невнимательности и не имел права притуплять внимание.

Неосторожную вину необходимо отличать от невиновного причинения вреда, т. е. казуса -- случая, при котором административная ответственность лица не наступает. В таких случаях лицо либо не должно было или не могло предвидеть общественно опасные, вредные последствия своего действия или бездействия, либо не было способно управлять своим поведением в силу чрезвычайных обстоятельств. Так, из практики выяснения причин проезда водителей на красный сигнал светофора, совершения ими соответствующих дорожно-транспортных происшествий известны случаи, когда у водителей, ранее не подозревавших о своем заболевании, перед перекрестком внезапно происходил инфаркт, появлялись судороги ног, они теряли сознание и др., и водители не были способны управлять транспортным средством.

Юридическое лицо, согласно ст. 2.1 КоАП РФ, признается виновным в совершении административного правонарушения, если будет установлено, что у него имелась возможность для соблюдения правил и норм, за нарушение которых КоАП РФ или законами субъекта РФ предусмотрена административная ответственность, но данным лицом не были приняты все зависящие от него меры по их соблюдению.

В статьях КоАП РФ и в законах субъектов РФ, устанавливающих административную ответственность, форма вины чаще всего не обозначается. По данным статьям административная ответственность наступает вне зависимости от формы вины. Например, не важно, умышленно нарушил водитель требование дорожного знака или по неосторожности, допустим, не заметил данного знака (ст. 12.16 КоАП РФ).

В ряде случаев, хотя форма вины не установлена законодателем прямо, она косвенно ясна из самого характера деяния. Например, ч. 3 ст. 11.17 КоАП РФ предусматривает ответственность за курение в вагонах (в том числе в тамбурах) пригородного поезда. Понятно, что такое действие может быть совершено только умышленно. Однако иногда формулировка состава административного правонарушения прямо говорит, что оно может быть совершено только в форме умысла или только в форме неосторожности. Например, ст. 19.2 КоАП РФ предусматривает ответственность лишь за умышленное повреждение или срыв печати (пломбы), а согласно ст. 7.26 этого Кодекса установлена санкция за утрату материалов и данных государственного картографо-геодезического фонда Российской Федерации в результате их небрежного хранения пользователем. Очевидно, что такое правонарушение может быть только неосторожным, совершенным в форме небрежности.

Отдельные составы административного правонарушения предусматривают и такие факультативные признаки субъективной стороны состава, как мотив и цель. Например, ст. 20.3 КоАП РФ устанавливает ответственность за демонстрацию фашистской атрибутики или символики в целях пропаганды такой атрибутики или символики. Отсутствие указанной цели исключает возможность квалификации деяния в качестве административного правонарушения, предусмотренного данной статьей. И наоборот, ст. 6.8 КоАП РФ предусматривает ответственность за незаконное приобретение либо хранение без цели сбыта наркотических средств или психотропных веществ, а также оборот их аналогов. Если деяние совершено именно с этой целью, возможность его квалификации по данной статьей исключается. Еще раз подчеркнем, что только при наличии всех предусмотренных законом признаков состава административного правонарушения лицо, его совершившее, может быть привлечено к административной ответственности.

3. Доказательства по делам об административном правонарушении

В производстве по делу об административном правонарушении необходимо доказать, что имел место факт совершения этого проступка, что лицо, в отношении которого ведется производство по делу, виновно в его совершении, а также учесть ряд иных обстоятельств, которые могут повлиять на исход дела (наличие смягчающих и отягчающих обстоятельств, сведения о характере и размере причиненного вреда и др.). Особое значение при этом имеет выяснение обстоятельств, связанных с установлением виновности лица в совершении административного проступка.

Доказывание - это процесс установления объективной истины по делу, содержанием которого являются собирание, исследование, оценка и использование доказательств. Доказывание по делу об административном правонарушении осуществляют судья, орган, должностное лицо, в производстве которых оно находится. С одной стороны, доказывание служит установлению имевших место фактов, обстоятельств, их сущности, оценке значения

для установления истины по делу, с другой - фиксации в определенном законом порядке и формах полученных результатов для придания им статуса доказательства.

Доказательства всегда представляют собой единство фактического содержания и процессуальной формы, в которой выражены сведения о фактах. Это определяет такие качества доказательств, как их относимость и допустимость.

Относимостъ доказательств – это способность доказательств обосновывать, доказывать, опровергать какие-либо обстоятельства, подлежащие доказыванию по данному делу, т. е. относиться к предмету доказывания.

Допустимость доказательств означает, что, во-первых, известно происхождение полученных сведений и оно может быть проверено, а лицо, от которого исходят сведения, могло их воспринять; во-вторых, соблюдены общие правила доказывания и правила собирания и фиксации сведений определенного вида; в-третьих, соблюден порядок осуществления производства по делу, не превышены полномочия судьи, органа, должностного лица, в производстве которых оно находится, не нарушены права других участников производства по делу.

Не могут рассматриваться как доказательства данные, носящие характер слухов, догадок, даже если они были получены от лица, вызванного в качестве свидетеля, эксперта, изложены в документе и т. д. Данные, собранные оперативно-розыскным путем, до их проверки и подтверждения процессуальными действиями имеют лишь ориентирующее значение (указывают на местонахождение доказательств, возможное наличие обстоятельств, существенных для оценки доказательств, и т. д.). Не могут также использоваться в качестве доказательств материалы, не приобщенные к делу.

Обстоятельства, устанавливаемые доказательствами, можно разделить на две группы: к первой группе относятся обстоятельства, входящие в предмет доказывания; ко второй -- обстоятельства, которые непосредственно с предметом доказывания не связаны, но имеют значение для установления истины (промежуточные факты). Знание обстоятельств, относящихся ко второй группе, установление их связей с обстоятельствами предмета доказывания позволяют составить полную картину правонарушения.

С учетом вида и характера фактических данных доказательства принято классифицировать по различным основаниям.

По источнику происхождения доказательства делятся на личные, вещественные и документы.

Личными доказательствами являются объяснение правонарушителя, показания свидетелей и т. д., когда носитель соответствующей информации - физическое лицо.

Вещественные доказательства - это материальные объекты как носители информации, которая относится к обстоятельствам, имеющим значение для дела. Примером здесь могут служить орудие совершения правонарушения или непосредственный материальный объект правонарушения. Фотоснимки также относятся к вещественным доказательствам, если они сделаны в процессе совершения правонарушения либо если факт обнаружения фотоснимков в данном месте или у данного лица имеет существенное значение для дела. Примером фотографии как вещественного доказательства служит фотография проезда перекрестка автомобилем на запрещающий сигнал светофора, полученная с помощью автоматического фотодокументирующего прибора.

Документы - это материалы, которые содержат сведения, зафиксированные как в письменной, так и в иной форме. К документам могут быть отнесены акты ревизий, справки, ответы на запросы, письма, заявления, характеристики, фотоснимки, звуко,- кино- и видеозаписи, базы и

банки данных, иная информация, содержащаяся на магнитных и оптических дисках, магнитной ленте и других носителях.

По характеру связи между доказательством и фактом, подлежащим установлению, все доказательства делятся на прямые и косвенные.

Прямые доказательства непосредственно, однозначно подтверждают или опровергают любое из обстоятельств, подлежащих доказыванию по делу (например, акт медицинского освидетельствования водителя на состояние опьянения).

Косвенные доказательства обосновывают промежуточные факты, через связь которых может быть выяснено обстоятельство, имеющее непосредственное отношение к предмету доказывания. Допустим, вскрытый факт постоянных неформальных контактов какого-либо лица с членами избирательной комиссии является косвенным доказательством его вмешательства в работу этой комиссии и может оказать помощь в доказывании совершения соответствующего правонарушения.

В зависимости от способа формирования доказательства могут быть первоначальными и производными.

Первоначальными доказательствами являются те, которые получены из первоисточника (например, показания свидетеля, который был очевидцем совершения другим лицом мелкого хулиганства).

К производным доказательствам относятся те, которые получены на основе первоначальных сведений через какие-либо промежуточные звенья, через «посредника» (например, свидетель слышал, как его сосед хвастался лицам, с которыми распивал водку в подъезде, что он вызвал милицию, сообщив, что в магазине установлено взрывное устройство, хотя этого на самом деле не было). Производные доказательства -- это копии документов, слепки следов. Доказательства бывают также обвинительные (изобличающие лицо или устанавливающие обстоятельства, отягчающие его вину) и оправдательные (опровергающие обвинение или устанавливающие смягчающие вину обстоятельства). Для каждого вида доказательств закон определяет соответствующие правила собирания и закрепления, учитывающие их особенности. Нарушение этих правил делает невозможным использование полученных фактических данных в качестве доказательств. Положение ст. 50 Конституции РФ о том, что при осуществлении правосудия не допускается использование доказательств, полученных с нарушением федерального закона, относится не только к уголовному судопроизводству, но также и к производству по делам об административных правонарушениях. В этой связи особое значение имеет норма, закрепленная в ч. 3 ст. 26.2 КоАП РФ, согласно которой не допускается использование доказательств, полученных с нарушением закона.

Нельзя, в частности, использовать в качестве доказательства ни информацию, полученную с нарушением соответствующих процессуальных положений КоАП РФ, ни с помощью насилия, другого жестокого или унижающего человеческое достоинство обращения.

Доказательствами по делу об административном правонарушении являются любые фактические данные, на основании которых судья, орган, должностное лицо, в производстве которых находится дело, устанавливают наличие или отсутствие события административного правонарушения, виновность лица, привлекаемого к административной ответственности, а также г иные обстоятельства, имеющие значение для правильного разрешения дела. Эти данные устанавливаются:

- протоколом об административном правонарушении;
- иными протоколами, предусмотренными КоАП РФ;

- объяснениями лица, в отношении которого ведется производство по делу об административном правонарушении;

- показаниями потерпевшего, свидетелей;

- заключениями эксперта;

- иными документами;

- показаниями специальных технических средств;

- вещественными доказательствами.

Это наиболее типичные источники установления фактических данных по делам об административных правонарушениях. Однако их перечень, данный в ст. 26.2 КоАП РФ, не является исчерпывающим, ибо законодатель говорит также об иных документах, на основании которых могут устанавливаться фактические данные по делу. В одних случаях такие «иные документы» указываются в других статьях КоАП РФ или других законодательных актах. Например, одним из источников доказательств по делу о правонарушении, предусмотренном ст. 11.23 КоАП РФ («Нарушение водителем транспортного средства, осуществляющим международную автомобильную перевозку, режима труда и отдыха»), могут быть такие документы, как регистрационные листки, отражающие режим труда и отдыха водителей.

Эти документы указаны как в ст. 11.23, так и в Федеральном законе «О государственном контроле за осуществлением международных автомобильных перевозок и об ответственности за нарушение порядка их выполнения». Статьей 27.12 КоАП РФ предусмотрено, что документом, подтверждающим факт опьянения лица на состояние опьянения, служит акт медицинского освидетельствования. Такой акт -- также один из источников доказательств по делам о соответствующих правонарушениях. В других случаях «иные документы» устанавливаются подзаконными и другими нормативными актами. Например, источниками доказательств по делам о правонарушениях, связанных с нарушением правил использования атомной энергии и учета ядерных материалов и радиоактивных веществ (ст. 9.6 КоАП РФ), могут быть документы, предусмотренные постановлениями Правительства РФ и ведомственными приказами. Однако в ряде случаев вопрос о том, может ли конкретный «иной документ» являться источником доказательств по делу об административном правонарушении и возможно ли на его основании устанавливать фактические данные, связанные с этим правонарушением, должен решаться судьей, органом, должностным лицом, в производстве которых находится дело.

**Тема лекционного занятия: «Основные положения уголовного права РФ. Уголовный кодекс РФ о терроризме, экстремизме, коррупционных преступлениях»**

**Цели занятия: сформировать общее представление об уголовном праве Российской Федерации**

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Одна их основных составляющих системы российского права – уголовное право (обладает самым мощным карательным инструментом). Эта отрасль существенно отличается от других отраслей, хотя и построена на общих принципах. Как отрасль российского права **УП определяется как совокупность юридических норм, устанавливаемых государством, определяющих преступность и наказуемость деяний, основания уголовной ответственности, цели наказания**

**и систему наказаний, общие начала их назначения, а также основания освобождения от уголовной ответственности и наказания**.

Уголовное право имеет свой сугубо специфический предмет регулирования. Предметом регулирования УП являются общественные отношения, возникающие в связи с совершением преступлений.

**Систему уголовного права** составляет общая и особенная части:

Общая часть- совокупность уголовно- правовых институтов и норм, в которых определяются:

- задачи уг. законодательства, его принципы и основание уголовной ответственности
- действие уг. закона в пространстве, времени и по кругу лиц
- дается определение понятию преступление и выделяются категории преступлений
- решаются вопросы о вине и ее формах
- указывается возраст, с которого наступает уг. ответственность и др.

Особенная часть- система норм, содержащих описание отличительных признаков конкретных преступлений и устанавливающих виды и размеры наказаний, которые могут быть назначены физическим лицам (конкретные составы преступлений). (преступления против жизни и здоровья, свободы, чести и достоинства, половой неприкосновенности и половой свободы, конституционных прав и свобод человека и гражданина и др.)

**Задачи УП:**

1.охрана прав и свобод человека и гражданина, собственности и общественного порядка,

1. охрана окружающей среды
2. конституционного строя от преступных посягательств
3. обеспечение мира и безопасности человечества
4. предупреждение преступлений

**Принципы УП (основополагающие идеи):**

1. законности (т.т преступность деяния, его наказуемость и иные уголовно- правовые последствия могут определяться только УК (аналогия не допускается))
2. равенство граждан перед законом
3. ответственность только за вину
4. справедливости (т.е. никто не может нести дважды наказание за одно и тоже преступление…)
5. пр-п гуманизма (наказание и иные меры не имеют свое целью причинение физических страданий)

## 2. Признаки преступления и характеристика элементов состава преступления. Классификация преступлений.

***Преступлением*** признается **виновно совершенное общественно опасное противоправное деяние (действие или бездействие), запрещенное уголовным законом под угрозой наказания.** => признаки преступления: общественная опасность, противоправность, виновность, наказуемость.

Не является преступлением действие (бездействие), хотя формально и содержащее признаки какого-либо деяния, предусмотренного УК РФ, но в силу малозначительности не представляющее общественной опасности.

***Состав преступления* – это совокупность обязательных объективных и субъективных признаков, установленных уголовным законом и характеризующих общественно-опасное деяние как преступление**, т.е. это отражение в законе признаков преступления.

**Состав преступления состоит из следующих элементов:**

1. **Объект преступления**.

Это совокупность общественных отношений, охраняемых уголовным законом от преступных посягательств. Общие объекты перечислены в ст. 2 УК РФ (охрана прав и свобод человека и гражданина, собственности, общественного порядка и общественной безопасности, окружающей среды, конституционного строя Российской Федерации от преступных посягательств, обеспечение мира и безопасности человечества, а также предупреждение преступлений.).

От объекта надо отличать предмет и орудие. **Предмет (**часть объекта)- элемент преступления, воздействуя на который преступник причиняет вред общественным отношениям (при краже: объект- отношения собственности, предмет- похищенное имущество).

**Орудие**- вещи, при помощи которых достигается результат.

**2. Объективная сторона преступления- совокупность установленных признаков преступления.**

Это внешнее проявление преступления, т.е. общественно опасное деяние. Это внешний признак преступления.

**3. Субъект преступления.**

Это физическое, вменяемое лицо, достигшее определенного возраста , совершившее предусмотренное УК общественно опасное деяние(ст. 20 УК РФ).

По общему правилу уголовной ответственности подлежат лица, достигшие 16 лет, а в некоторых случаях и с 14 (убийство, умышленное причинение тяжкого вреда здоровью…)

4. **Субъективная сторона преступления**.

Отражает психическое отношение лица к совершенному им общественно-опасному деянию, т.е. вина. Это внутренний признак преступления.

**Формы вины.**

Виновным в преступлении признается лицо, совершившее деяние умышленно или по неосторожности.

**Формы вины**

**Умысел** **неосторожность**

/ \ / \

**Прямой- косвенный** **легкомыслие - небрежность**

Преступление признается совершенным **с прямым умысл**ом, если лицо осознавало общественную опасность своих действий (бездействия), предвидело возможность или неизбежность наступления общественно опасных последствий и **желало** их наступления.

Преступление признается совершенным **с косвенным умыслом**, если лицо осознавало общественную опасность своих действий (бездействия), предвидело возможность наступления общественно опасных последствий, **не желало, но сознательно допускало эти последствия либо относилось к ним безразлично.**

Преступление признается совершенным **по легкомыслию**, если лицо предвидело возможность наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), но без достаточных к тому оснований самонадеянно рассчитывало на предотвращение этих последствий.

Преступление признается совершенным **по небрежности**, если лицо не предвидело возможности наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), хотя при необходимой внимательности и предусмотрительности должно было и могло предвидеть эти последствия.

**Каждый элемент состава преступления имеет свои признаки, которые делятся на:**

- общие (присущие всем составам преступления),

- факультативные (присущие некоторым из составов).

Факультативные признаки подразделяются на основные и дополнительные. Основные факультативные признаки – это такие признаки, при отсутствии которых деяние не может быть признано преступлением. Дополнительные факультативные признаки – это признаки, отсутствие которых не влияет на определение преступности деяния (отягчающие и смягчающие обстоятельства).

**Факультативные признаки для объекта преступления**: дополнительный объект (*разбой – собственность, жизнь)* или предмет преступления (*то, на что направлено преступное посягательство).*

**Признаки для объективной стороны преступления**: **основные** – общественно-опасное деяние, последствия и причинная связь между деянием и наступившими последствиями; **факультативные** – место совершения преступления, время, способ, обстоятельства и орудие совершения преступления.

**Признаки для субъекта**: **основные** – физическое лицо, возраст, вменяемость; **факультативные** – определяющие специальный субъект (напр., *военнослужащие*).

**Признаки субъективной стороны**: **основной** – вина в форме умысла или неосторожности, **факультативные** – мотив совершения преступления, цель.

**Классификация преступлений.** В зависимости от характера и степени общественной опасности деяния, предусмотренные УК РФ, подразделяются на преступления небольшой тяжести, преступления средней тяжести, тяжкие преступления и особо тяжкие преступления.

1. Преступлениями небольшой тяжести признаются умышленные и неосторожные деяния, за совершение которых максимальное наказание не превышает 2 лет лишения свободы.

2. Преступлениями средней тяжести признаются умышленные и неосторожные деяния, за совершение которых максимальное наказание не превышает пяти лет лишения свободы.

3. Тяжкими преступлениями признаются умышленные и неосторожные деяния, за совершение которых максимальное наказание не превышает десяти лет лишения свободы.

4. Особо тяжкими преступлениями признаются умышленные деяния, за совершение которых предусмотрено наказание в виде лишения свободы на срок свыше десяти лет или более строгое наказание.

***1. Необходимая оборона (ст. 37 УК РФ).***

Не является преступлением причинение вреда посягающему лицу в состоянии необходимой обороны, то есть при защите личности и прав обороняющегося или других лиц, охраняемых законом интересов общества или государства от общественно опасного посягательства, если при этом не было допущено превышения пределов необходимой обороны. Право на необходимую оборону имеют в равной мере все лица независимо от их профессиональной или иной специальной подготовки и служебного положения. Это право принадлежит лицу независимо от возможности избежать общественно опасного посягательства или обратиться за помощью к другим лицам или органам власти.

Превышением пределов необходимой обороны признаются умышленные действия, явно не соответствующие характеру и степени общественной опасности посягательства.

***2. Причинение вреда при задержании лица, совершившего преступление (ст. 38 УК РФ).***

Не является преступлением причинение вреда лицу, совершившему преступление, при его задержании для доставления органам власти и пресечения возможности совершения им новых

преступлений, если иными средствами задержать такое лицо не представлялось возможным и при этом не было допущено превышения необходимых для этого мер.

Превышением мер, необходимых для задержания лица, совершившего преступление, признается их явное несоответствие характеру и степени общественной опасности совершенного задерживаемым лицом преступления и обстоятельствам задержания, когда лицу без необходимости причиняется явно чрезмерный, не вызываемый обстановкой вред. Такое превышение влечет за собой уголовную ответственность только в случаях умышленного причинения вреда.

**3. Крайняя необходимость (Ст. 39 УК РФ**).

Не является преступлением причинение вреда охраняемым уголовным законом интересам в состоянии крайней необходимости, то есть для устранения опасности, непосредственно угрожающей личности и правам данного лица или иных лиц, охраняемым законом интересам общества или государства, если эта опасность не могла быть устранена иными средствами и при этом не было допущено превышения пределов крайней необходимости.

Превышением пределов крайней необходимости признается причинение вреда, явно не соответствующего характеру и степени угрожавшей опасности и обстоятельствам, при которых опасность устранялась, когда указанным интересам был причинен вред равный или более значительный, чем предотвращенный. Такое превышение влечет за собой уголовную ответственность только в случаях умышленного причинения вреда.

***4. Физическое или психическое принуждение (ст**. 40 УК РФ).*

Не является преступлением причинение вреда охраняемым уголовным законом интересам в результате физического принуждения, если вследствие такого принуждения лицо не могло руководить своими действиями (бездействием).

***5. Обоснованный риск** (ст. 41 УК РФ).*

Не является преступлением причинение вреда охраняемым уголовным законом интересам при обоснованном риске для достижения общественно полезной цели.

Риск признается обоснованным, если указанная цель не могла быть достигнута не связанными с риском действиями (бездействием) и лицо, допустившее риск, предприняло достаточные меры для предотвращения вреда охраняемым уголовным законом интересам.

Риск не признается обоснованным, если он заведомо был сопряжен с угрозой для жизни многих людей, с угрозой экологической катастрофы или общественного бедствия.

**6. Исполнение приказа или распоряжения (ст**. 42).

Не является преступлением причинение вреда охраняемым уголовным законом интересам лицом, действующим во исполнение обязательных для него приказа или распоряжения. Уголовную ответственность за причинение такого вреда несет лицо, отдавшее незаконные приказ или распоряжение.

Лицо, совершившее умышленное преступление во исполнение заведомо незаконных приказа или распоряжения, несет уголовную ответственность на общих основаниях. Неисполнение заведомо незаконных приказа или распоряжения исключает уголовную ответственность.

***Основания освобождения от уголовной ответственности.***

1. **Освобождение от уголовной ответственности в связи с деятельным раскаянием** (ст. 75 УК РФ).

Лицо, впервые совершившее преступление небольшой тяжести, может быть освобождено от уголовной ответственности, если после совершения преступления добровольно явилось с повинной, способствовало раскрытию преступления, возместило причиненный ущерб или иным образом загладило вред, причиненный в результате преступления.

Лицо, совершившее преступление иной категории, при наличии условий, предусмотренных частью первой настоящей статьи, может быть освобождено от уголовной ответственности только в случаях, специально предусмотренных соответствующими статьями Особенной части УК РФ.

**2. Освобождение от уголовной ответственности в связи с примирением с потерпевшим (ст. 76 УК РФ).**

Лицо, впервые совершившее преступление небольшой тяжести, может быть освобождено от уголовной ответственности, если оно примирилось с потерпевшим и загладило причиненный потерпевшему вред.

3. **Освобождение от уголовной ответственности в связи с изменением обстановки (ст. 77 УК РФ).**

Лицо, впервые совершившее преступление небольшой или средней тяжести, может быть освобождено от уголовной ответственности, если будет установлено, что вследствие изменения обстановки это лицо или совершенное им деяние перестали быть общественно опасными.

**4. Освобождение от уголовной ответственности в связи с истечением сроков давности (ст. 78 УК РФ).**

Лицо освобождается от уголовной ответственности, если со дня совершения преступления истекли следующие сроки:

а) 2 года после совершения преступления небольшой тяжести;

б) 6 лет после совершения преступления средней тяжести;

в) 10 лет после совершения тяжкого преступления;

г) 15 лет после совершения особо тяжкого преступления.

Сроки давности исчисляются со дня совершения преступления и до момента вступления приговора суда в законную силу. В случае совершения лицом нового преступления сроки давности по каждому преступлению исчисляются самостоятельно. Течение сроков давности приостанавливается, если лицо, совершившее преступление, уклоняется от следствия или суда. В этом случае течение сроков давности возобновляется с момента задержания указанного лица или явки его с повинной. Вопрос о применении сроков давности к лицу, совершившему преступление, наказуемое смертной казнью или пожизненным лишением свободы, решается судом. Если суд не сочтет возможным освободить указанное лицо от уголовной ответственности в связи с истечением сроков давности, то смертная казнь и пожизненное лишение свободы не применяются.

К лицам, совершившим преступления против мира и безопасности человечества, сроки давности не применяются.

***Основания освобождения от наказания.***

**1. Условно-досрочное освобождение от отбывания наказания (ст. 79 У**К РФ).

Лицо, отбывающее исправительные работы, ограничение по военной службе, ограничение свободы, содержание в дисциплинарной воинской части или лишение свободы, может быть освобождено условно-досрочно, если судом будет признано, что для своего исправления он не нуждается в полном отбывании назначенного судом наказания. При этом лицо может быть полностью или частично освобождено от отбывания дополнительного вида наказания.

Условно-досрочное освобождение может быть применено только после фактического отбытия осужденным:

а) не менее 1/2 срока наказания, назначенного за преступление небольшой или средней тяжести;

б) не менее 2/3 срока наказания, назначенного за тяжкое преступление;

в) не менее 3/4 срока наказания, назначенного за особо тяжкое преступление, а также трех четвертей срока наказания, назначенного лицу, ранее условно-досрочно освобождавшемуся, если условно-досрочное освобождение было отменено по основаниям, предусмотренным частью седьмой настоящей статьи.

Фактически отбытый осужденным срок лишения свободы не может быть менее шести месяцев.

Лицо, отбывающее пожизненное лишение свободы, может быть освобождено условно-досрочно, если судом будет признано, что оно не нуждается в дальнейшем отбывании этого наказания и фактически отбыло не менее двадцати пяти лет лишения свободы.

Контроль за поведением лица, освобожденного условно-досрочно, осуществляется уполномоченным на то специализированным государственным органом, а в отношении военнослужащих - командованием воинских частей и учреждений.

Если в течение оставшейся неотбытой части наказания:

а) осужденный совершил нарушение общественного порядка, за которое на него было наложено административное взыскание, или злостно уклонился от исполнения обязанностей, возложенных на него судом при применении условно-досрочного освобождения, суд по представлению органов, указанных в части шестой настоящей статьи, может постановить об отмене условно-досрочного освобождения и исполнении оставшейся неотбытой части наказания;

б) осужденный совершил преступление по неосторожности, вопрос об отмене либо о сохранении условно-досрочного освобождения решается судом;

в) осужденный совершил умышленное преступление, суд назначает ему наказание по совокупности приговоров.

**2. Замена неотбытой части наказания более мягким видом наказания (ст. 80 УК РФ).**

Лицу, отбывающему лишение свободы за преступление небольшой или средней тяжести, суд с учетом его поведения в период отбывания наказания может заменить оставшуюся не отбытой часть наказания более мягким видом наказания. При этом лицо может быть полностью или частично освобождено от отбывания дополнительного вида наказания.

Неотбытая часть наказания может быть заменена более мягким видом наказания после фактического отбытия осужденным не менее одной трети срока наказания.

**3. Освобождение от наказания в связи с болезнью** (ст. 81 УК РФ).

Лицо, у которого после совершения преступления наступило психическое расстройство, лишающее его возможности осознавать фактический характер и общественную опасность своих действий (бездействия) либо руководить ими, освобождается от наказания, а лицо, отбывающее наказание, освобождается от дальнейшего его отбывания. Таким лицам суд может назначить принудительные меры медицинского характера.

Лицо, заболевшее после совершения преступления иной тяжелой болезнью, препятствующей отбыванию наказания, может быть судом освобождено от отбывания наказания.

**4. Отсрочка отбывания наказания беременным женщинам и женщинам, имеющим малолетних детей (**ст. 82 УК РФ).

Осужденным беременным женщинам и женщинам, имеющим детей в возрасте до восьми лет, кроме осужденных к лишению свободы на срок свыше пяти лет за тяжкие и особо тяжкие преступления против личности, суд может отсрочить отбывание наказания до достижения ребенком восьмилетнего возраста.

В случае, если осужденная, указанная в части первой настоящей статьи, отказалась от ребенка или продолжает уклоняться от воспитания ребенка после предупреждения, объявленного

органом, осуществляющим контроль за поведением осужденной, в отношении которой отбывание наказания отсрочено, суд может по представлению этого органа отменить отсрочку отбывания наказания и направить осужденную для отбывания наказания в место, назначенное в соответствии с приговором суда.

По достижении ребенком восьмилетнего возраста суд освобождает осужденную от отбывания оставшейся части наказания, или заменяет оставшуюся часть наказания более мягким видом наказания, или принимает решение о возвращении осужденной в соответствующее учреждение для отбывания оставшейся части наказания.

**5. Освобождение от отбывания наказания в связи с истечением срока давности обвинительного приговора суда (ст**. 83 УК РФ).

Лицо, осужденное за совершение преступления, освобождается от отбывания наказания, если обвинительный приговор суда не был приведен в исполнение в следующие сроки со дня вступления его в законную силу:

а) два года при осуждении за преступление небольшой тяжести;

б) шесть лет при осуждении за преступление средней тяжести;

в) десять лет при осуждении за тяжкое преступление;

г) пятнадцать лет при осуждении за особо тяжкое преступление.

Течение сроков давности приостанавливается, если осужденный уклоняется от отбывания наказания. В этом случае течение сроков давности возобновляется с момента задержания осужденного или явки его с повинной. Сроки давности, истекшие к моменту уклонения осужденного от отбывания наказания, подлежат зачету.

Вопрос о применении сроков давности к лицу, осужденному к смертной казни или пожизненному лишению свободы, решается судом. Если суд не сочтет возможным применить сроки давности, эти виды наказаний заменяются лишением свободы на определенный срок.

***Амнистия. Помилование***.

Амнистия объявляется Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации в отношении индивидуально не определенного круга лиц.

Актом об амнистии лица, совершившие преступления, могут быть освобождены от уголовной ответственности. Лица, осужденные за совершение преступлений, могут быть освобождены от наказания, либо назначенное им наказание может быть сокращено или заменено более мягким видом наказания, либо такие лица могут быть освобождены от дополнительного вида наказания. С лиц, отбывших наказание, актом об амнистии может быть снята судимость.

Помилование осуществляется Президентом Российской Федерации в отношении индивидуально определенного лица.

Актом помилования лицо, осужденное за преступление, может быть освобождено от дальнейшего отбывания наказания либо назначенное ему наказание может быть сокращено или заменено более мягким видом наказания. С лица, отбывшего наказание, актом помилования может быть снята судимость.

*Понятие соучастия в преступлении.*

**Соучастием в преступлении признается умышленное совместное участие двух или более лиц в совершении умышленного преступления.**

*Виды соучастников преступления (ст. 33 УК РФ).*

Соучастниками преступления наряду с исполнителем признаются организатор, подстрекатель и пособник.

***Исполнителем*** признается лицо, непосредственно совершившее преступление либо непосредственно участвовавшее в его совершении совместно с другими лицами (соисполнителями), а также лицо, совершившее преступление посредством использования других лиц, не подлежащих уголовной ответственности в силу возраста, невменяемости или других обстоятельств, предусмотренных УК РФ.

***Организатором*** признается лицо, организовавшее совершение преступления или руководившее его исполнением, а равно лицо, создавшее организованную группу или преступное сообщество (преступную организацию) либо руководившее ими.

***Подстрекателем*** признается лицо, склонившее другое лицо к совершению преступления путем уговора, подкупа, угрозы или другим способом.

***Пособником*** признается лицо, содействовавшее совершению преступления советами, указаниями, предоставлением информации, средств или орудий совершения преступления либо устранением препятствий, а также лицо, заранее обещавшее скрыть преступника, средства или орудия совершения преступления, следы преступления либо предметы, добытые преступным путем, а равно лицо, заранее обещавшее приобрести или сбыть такие предметы.

*Ответственность соучастников преступления.*

Ответственность соучастников преступления определяется характером и степенью фактического участия каждого из них в совершении преступления.

Соисполнители отвечают по статье Особенной части настоящего Кодекса за преступление, совершенное ими совместно.

Уголовная ответственность организатора, подстрекателя и пособника наступает по статье, предусматривающей наказание за совершенное преступление, со ссылкой на статью 33 УК РФ, за исключением случаев, когда они одновременно являлись соисполнителями преступления.

**Совершение преступления группой лиц, группой лиц по предварительному сговору, организованной группой или преступным сообществом (преступной организацией)**

Преступление признается совершенным **группой лиц**, если в его совершении совместно участвовали два или более исполнителя без предварительного сговора.

Преступление признается **совершенным группой лиц по предварительному сговору**, если в нем участвовали лица, заранее договорившиеся о совместном совершении преступления.

Преступление признается совершенным **организованной группой**, если оно совершено устойчивой группой лиц, заранее объединившихся для совершения одного или нескольких преступлений.

Преступление признается **совершенным преступным сообществом** (преступной организацией), если оно совершено сплоченной организованной группой (организацией), созданной для совершения тяжких или особо тяжких преступлений, либо объединением организованных групп, созданным в тех же целях.

***Эксцесс исполнителя преступления***.

Эксцессом исполнителя признается совершение исполнителем преступления, не охватывающегося умыслом других соучастников. За эксцесс исполнителя другие соучастники преступления уголовной ответственности не подлежат.

**Тема лекционного занятия: «Основные положения гражданского права РФ»**

**Цели занятия: сформировать общее представление о гражданском праве Российской Федерации**

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Гражданское право – одна из основных отраслей права, регулирующая имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения, отличающиеся самостоятельностью и независимостью их участников.** Со времен Римского права Гражданское право определяло отношения между субъектами по поводу той или иной вещи. Поэтому Гражданское право называют «вещным», или «цивильным». Гражданское право занимает определяющее положение в системе права и играет ключевую роль. Например, в случае пробелов в специальном законодательстве, регулирующем трудовые, семейные, природоохранные и другие связанные с имуществом отношения, применяются нормы Гражданского права.

**Предмет гражданско-правового регулирования составляет достаточно широкий спектр общественных отношений**, определяющих характер связи субъектов права с конкретной вещью, регламентирующих порядок перехода вещи (имущества) от одних лиц к другим, устанавливающих правила заключения гражданско-правовых договоров и выполнения принятых по ним обязательств, а также указывающих на порядок возмещения причиненного имущественного и морального вреда.

Общественные отношения, регулируемые нормами гражданского права:

**1. Имущественные отношения – связаны с принадлежностью имущества** определенным лицам, либо с переходом имущества от одного лица к другому, либо с выполнением работ, оказанием услуг и иных действий.

**Имущественные отношения подразделяются на две группы:**

а) вещные отношения;

Вещные отношения осуществляются обладателем вещи самостоятельно, без вмешательства других лиц. Они возникают либо в связи с наличием у лиц права собственности на определенное имущество, либо в связи с нахождением имущества у лиц, не являющихся его собственниками.

б) обязательственные отношения.

Обязательственные отношения реализуются тогда, когда в них участвует не менее двух лиц. В основном эти отношения связаны с процессом перераспределения имущества или с обменом результатами деятельности. Обязательственные отношения, связанные с переходом имущества от одного лица к другому, могут возникать из различных основании. Самая большая группа обязательственных отношений возникает на основе заключения гражданско-правовых сделок (договоров о передаче имущества, выполнения работ, оказания услуг и т. д.).

Значительную группу обязательственных отношений составляют отношения, возникающие вследствие причинения вреда одним лицом другому, а также вследствие неосновательного (т. е. без достаточных законных оснований) приобретения или сбережения имущества. Особую группу обязательственных отношений составляют отношения, связанные с вопросами наследования имущества. Имущество в порядке наследования может переходить к другому лицу либо по закону, либо по завещанию и только после смерти наследодателя.

**2. Личные неимущественные отношения,** хотя и лишены экономического содержания, но связаны с имущественными отношениями. Объектами личных неимущественных отношений являются нематериальные блага, которые неотделимы от личности.

**Личные неимущественные отношения подразделяются** на:

а) личные неимущественные отношения, непосредственно связанные с имущественными (например, право автора на произведение искусства или изобретатель предполагает решение вопроса о выплате ему материального вознаграждения);

б) личные неимущественные отношения непосредственно не связаны с имущественными, но могут повлечь за собой невыгодные имущественные последствия (например, отношения, связанные с ущемлением чести, достоинства, подрывом деловой репутации, нанесением морального ущерба и т. п.).

Следует отметить, что личные неимущественные отношения, непосредственно не связанные с имущественными, гражданское право лишь защищает, но не регулирует.

**Метод гражданско-правового регулирования представляет собой совокупность средств и приемов, посредством которых нормы гражданского права воздействуют на общественные отношения, поведение граждан и юридических лиц, участвующих в этих отношениях**.

**Особенности метода** гражданско-правового регулирования:

1. Все участники гражданского оборота признаются *независимыми самостоятельными* субъектами права, что позволяет им совершать любые действия, не запрещенные законом. Независимость участника гражданских правоотношений выражается в том, что никто (ни государство, ни контрагент, ни третья сторона) не может вмешиваться в его действия (если, конечно, эти действия правомерны).

2. Независимо от количества участников гражданского оборота они подразделяются на две стороны, обладающие взаимными правами и обязанностями. Участвующие с разных сторон субъекты гражданско-правовых отношений могут обладать неодинаковым объемом полномочий (например, гражданин может вступать в гражданско-правовое отношение с государством или рядом организаций). Но при этом действует *принцип юридического равенства сторон.*

3. Регуляция гражданско-правовых отношений носит *диспозитивный* характер. Сторонам разрешается определять характер взаимоотношений между собой по своему усмотрению, добровольно по взаимному согласию, но в рамках закона.

4. Спорные вопросы, возникающие между сторонами, могут решаться на основе взаимных договоренностей, а при их отсутствии – органами, независимыми от участников гражданско-правовых отношений (судом общей юрисдикции, арбитражным или третейским судом).

5. Поскольку основную массу гражданско-правовых отношений составляют имущественные отношения, *гражданско-правовая ответственность носит имущественный характер*.

**Источники гражданского права** представляют собой весь законодательный массив, регулирующий гражданско-правовые отношения. Прежде всего среди источников гражданского права определяющая роль принадлежит **Конституции Российской** Федерации. Ст. 8 Конституции РФ провозглашает принцип свободы экономической деятельности. Ст. 9 и 36 Конституции РФ провозглашают право частной собственности на землю и другие природные ресурсы. Ст. 34 и 35 Конституции РФ определяют основу отношений в области предпринимательской деятельности, наследственного права, содержат запрет на принудительное отчуждение имущества (минуя судебные инстанции) для государственных нужд. Ст. 20–25 Конституции РФ закладывают основы регуляции личных неимущественных отношений, возникающих по поводу таких духовных ценностей, как честь, достоинство, личная неприкосновенность частной жизни, семейная тайна, тайна переписки и т. д.

Источником гражданского права является **Гражданский кодекс Российской Федерации.**

Кроме кодифицированных нормативных актов, к источникам гражданского права относятся **федеральные законы (** Федеральный закон от 8 февраля 1998 г. N 14-ФЗ "Об обществах с ограниченной ответственностью" (с изменениями и дополнениями)**), постановления Правительства РФ (**Постановление Правительства РФ от 2 февраля 2000 г. N 99 "О подписании Соглашения об основных направлениях сотрудничества государств - участников Содружества Независимых Государств в области защиты прав потребителей"**) и Указы Президента РФ** (Указ Президента РФ от 20 июля 1994 г. N 1498 "О дополнительных мерах по защите интересов граждан на этапе перехода от чековой к денежной приватизации")**,** содержащие нормы, направленные на регуляцию гражданско-правовых отношений.

В широком смысле вся совокупность источников гражданского права составляет гражданское законодательство. Понимание гражданского законодательства в узком смысле дано в ст. 3 ГК РФ, где указано, что «гражданское законодательство состоит из настоящего Кодекса и принятых в соответствии с ним иных федеральных законов...».

**Гражданское право выполняет функции общего характера**, свойственные всем отраслям права. К ним относятся:

а) регламентация конкретного поведения в обществе;

б) предупреждение правонарушений;

в) стимулирование нужного обществу поведения граждан и юридических лиц;

г) применение мер принудительного характера к правонарушителям и другие функции.

Кроме этого, гражданское право выполняет **особые функции**:

а) регулирование нормальных экономических отношений в обществе;

б) охрана имущественных и некоторых неимущественных прав;

в) правовое закрепление многообразия форм собственности при их равной юридической защите.

Главным отличием гражданского права от других отраслей права, в особенности от административного права, построенного на принципе

подчиненности и соответствующей подотчетности, является то, что оно располагает юридическим механизмом воздействия на участников гражданского оборота без какого-либо государственного принуждения.

**Гражданское правоотношение** – урегулированное нормами гражданского права общественное отношение, участники которого являются носителями субъективных прав и обязанностей. Поэтому гражданское правоотношение можно рассматривать как юридическую связь равноправных, независимых субъектов имущественных и некоторых личных неимущественных отношений, выражающуюся в наличии у них субъективных прав и обязанностей, обеспеченных возможностью применения к их нарушителям государственно-правовых мер принуждения имущественного характера. В большинстве случаев гражданские правоотношения возникают по воле участвующих в них лиц. Типичным основанием возникновения гражданских правоотношений является договор. Однако есть случаи, когда гражданское правоотношение возникает помимо воли его участников. Например, в случае причинения вреда одним лицом другому.

Определяющим свойством гражданского правоотношения является юридическое равенство участников правоотношения. Если этого равенства нет – нет и самого гражданского правоотношения. Из гражданского оно превращается в иное правоотношение (административное, трудовое и т. п.). Например, при покупке гражданином квартиры у местной администрации стороны юридически равны, и значит, данное правоотношение – гражданское. А если гражданин получает

квартиру от местной администрации, то это уже административное правоотношение, построенное на принципе юридического неравенства сторон, одна из которых обладает властными полномочиями по отношению к другой.

**Структура гражданского правоотношения**:

**а) субъективных прав и обязанностей участников правоотношения;** Субъективные права и обязанности участников правоотношения составляют *его содержание.* В гражданском правоотношении одна из сторон является *управомоченной,* другая – *обязанной.*

*Субъективные права* – это мера дозволенного поведения субъекта гражданского правоотношения. В рамках этой меры субъекты гражданских правоотношений обладают потенциальными возможностями пользования предоставленным им объемом прав. Набор прав, которыми обладает субъект гражданского правоотношения, называют *правомочиями.* Правомочия подразделяются на три группы:

1. Правомочие требования – возможность требовать от обязанной стороны исполнения возложенных на нес обязанностей.

2. Правомочие на собственные действия – возможность самостоятельно совершать те или иные юридически значимые действия.

3. Правомочие на защиту – возможность обращения в судебные органы с целью восстановления нарушенного субъективного права и с требованием применения государственно-принудительных мер к нарушителям.

Не обязательно, чтобы все эти три правомочия присутствовали в одном правоотношении. В каком-то будет правомочие требования, в другом – правомочие на защиту.

*Субъективные обязанности* – мера должного поведения субъекта гражданского правоотношения. Сущность субъективной обязанности заключается в необходимости совершить определенные действия или в необходимости воздержаться от совершения каких-либо действий.

Существуют два типа обязанностей:

1. *Обязанности пассивного типа.* Возникают из гражданско-правовых запретов и означают юридическую невозможность совершения действий, нарушающих интересы управомоченной стороны или государства.

2. *Обязанности активного типа.* Состоят в побуждении совершения общественно полезных действий. Обычно содержат требование совершить действие по передаче имущества или совершения каких-либо работ, оказания услуг и т. д. Для обязанной стороны они означают необходимость действовать в интересах управомоченной стороны, так как обеспечиваются мерами принуждения или санкциями за неисполнение.

Содержание гражданского правоотношения может быть:

а) *простым,* когда единственному праву корреспондирует одна обязанность (например, договор займа);

б) *сложным,* когда наряду с правом и корреспондирующей ему обязанностью возникают взаимосвязанные с ними иные права и обязанности (например, договор найма жилого помещения).

**б) объектов правоотношения;** Объекты гражданских правоотношений – это то, по поводу чего возникают данные правоотношения, на что направлены права и обязанности субъектов этих правоотношений.

Объекты гражданских правоотношений можно разделить на две группы:

1. *Неимущественные объекты* – это результаты творческой деятельности, информация, а также личные неимущественные блага. К результатам творческой деятельности относятся: результаты интеллектуального труда, программное обеспечение, авторские права на изобретение и

произведение искусства и т. п. К личным благам относятся честь, достоинство и деловая репутация, компенсация морального вреда и др.

2. *Имущественные объекты* – к ним относятся конкретные вещи, деньги, ценные бумаги, работы, услуги, а также имущественные права и обязанности.

Термин «имущество» в гражданском праве употребляется в двух смыслах. Во-первых, по отношению к конкретной вещи. Во-вторых, по отношению к совокупности материальных благ (вещей, денег, ценных бумаг и т. п., например, ст. 137 ГК РФ к имуществу относит животных). Кроме того, к имуществу относится совокупность некоторых прав и обязанностей. Например, при наследовании имущества наследнику переходит право требовать возврата долга, равно как и обязанность возвратить долг. Совокупность материальных благ и прав требования называют *активом имущества.* Долги, входящие в состав имущества, называют *пассивом имущества.*

В гражданском праве помимо понимания вещи в узком смысле (т. е. как конкретной вещи) существует расширительное понимание вещи, которое придаст этому понятию статус универсальной юридической категории. В этом смысле под «вещью» понимается вся совокупность предметов материального мира (созданных трудом человека или находящихся в естественном состоянии), по поводу которых возможно возникновение гражданских правоотношений. Законодатель устанавливает определенные права и обязанности субъектов в процессе приобретения, использования или отчуждения вещей. Это называется *правовым режимом вещей.*

В соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации вещи могут быть:

1) движимые и недвижимые;

2) *делимые и неделимые* (неделимой признается вещь, раздел которой невозможен без изменения ее назначения);

3) *простые и сложные* (сложной признается вещь, состоящая из разнородных вещей, образующих единое целое, предполагающее использование их по общему назначению, например мебельный гарнитур);

4) вещи, *не ограниченные в обращении,* и вещи, *ограниченные в обращении* (к вещам, ограниченным в обращении, относятся взрывчатые вещества, яды, наркотики, боевое оружие и т. д.);

5) вещи, *обладающие индивидуальными признаками* (это либо уникальные вещи, т. е. не имеющие себе подобных, либо вещи, имеющие признаки, выделяющие их из рода аналогичных вещей);

6) вещи, *определяющиеся родовыми признаками,* т. с. характеризующиеся числом, мерой веса и т. д. (чтобы стать объектами гражданских правоотношений, эти вещи должны быть отделены от общей массы таких же однородных вещей).

Особое место среди объектов гражданских правоотношений занимают *ценные бумаги.* Перечень видов ценных бумаг дается в ст. 143 ГК РФ. Причем этот перечень открытый, так как в реальной экономике одни виды ценных бумаг могут исчезать, другие – появляться. Наиболее распространенные виды ценных бумаг следующие: вексель, чек, акция, государственная облигация, депозитный и сберегательный сертификаты, Ценные бумаги являются документом, удостоверяющим право имущественного держания, а также устанавливающим определенные имущественные права (например, право получения определенной доли прибыли или право требовать возврата переданных на хранение материальных ценностей). Обладателями ценных бумаг могут быть только субъекты гражданских правоотношений.

**в) субъектов правоотношения.**

Субъекты гражданских правоотношений – лица, участвующие в правоотношении. Субъектами гражданских правоотношений могут быть:

**а) физические лица;**

К *физическим лицам* относятся:
а) граждане Российской Федерации;
б) граждане других государств;
в) лица без гражданства.

**б) юридические лица;**

**в) государство в лице федеральных органов, субъектов Федерации, а также органов местного самоуправления. (**Последние, выступая в качестве субъектов гражданско-правовых отношений, имеют две особенности. Во-первых, они наделены властными полномочиями, т. е. правом принимать законодательные и иные акты. Во-вторых, они отвечают по своим обязательствам принадлежащим им на праве собственности имуществом, кроме имущества, которое закреплено за созданными ими юридическими лицами на праве хозяйственного ведения или оперативного управления, а также имущества, которое может находиться только в государственной или муниципальной собственности.)

**Чтобы стать субъектом гражданского правоотношения, необходимо обладать *правосубьектностью*.** Содержание правосубъектности раскрывается через такие понятия, как ***правоспособность и дееспособность***.

Гражданская правоспособность – способность иметь гражданские права и нести обязанности. Возникает правоспособность с момента рождения человека и является неотчуждаемой па протяжении всей его жизни. Например, человек может отказаться от права составить завещание, по он не может отказать себе в возможности оставить завещание. Право на жизнь по российскому законодательству возникает с момента рождения, хотя по законодательству некоторых других государств право на жизнь возникает до момента рождения человека. В то же время российское гражданское законодательство предусматривает защиту интересов еще не родившегося ребенка, который в случае смерти наследодателя признается потенциальным наследником по закону или по завещанию. Прекращается правоспособность только после биологической смерти гражданина.

За всеми гражданами РФ признается равная правоспособность. (Ограничение правоспособности возможно только в установленном законом порядке. Например, лицам, осужденным за совершение определенного вида преступления, уголовное законодательство предусматривает запрет (ограничение) па занятие некоторыми видами деятельности. Иностранные граждане, находясь на территории Российской Федерации, обладают тем же объемом прав, что и граждане России, и не могут иметь иных прав, даже если они зафиксированы в законодательстве государства, гражданами которого они являются. Для иностранных граждан ограничение правоспособности возможно не только по федеральному закону, но и по постановлению Правительства РФ как ответная мера за ущемление прав российских граждан за рубежом.)

Гражданская дееспособность – способность гражданина своими действиями приобретать и осуществлять свои права, создавать для себя гражданские обязанности и исполнять их. Наиболее существенными элементами содержания дееспособности граждан являются возможность самостоятельного заключения сделок *(сделкоспособность)* и возможность нести самостоятельную имущественную ответственность за причиненный вред *(деликтоспособность).* Закон не предусматривает возможности ограничения гражданином своей дееспособности, равным образом, как и признание себя недееспособным по своей воле.

В отличие от правоспособности возникновение дееспособности предполагает достижение гражданином определенного уровня психической зрелости и интеллектуального развития. Учитывая это. Гражданский кодекс Российской Федерации устанавливает несколько **видов дееспособности:**

**1) дееспособность малолетних (ст. 28 ГК РФ);**

*Дееспособность малолетних* от 6 до 14 лет предусматривает возможность совершения трех видов сделок:

1. *Мелкие бытовые сделки.* Существуют два критерия мелкой бытовой сделки. Во-первых, это сделки, направленные на удовлетворение обычных каждодневных потребностей малолетнего или членов его семьи, т. с. имеющие потребительский характер. Во-вторых, это сделки, незначительные по сумме. Закон не устанавливает конкретную сумму, являющуюся показателем мелкой бытовой сделки. И это создает сложности в определении диапазона совершения сделок малолетними.

2. *Сделки, направленные на получение выгоды, не требующие нотариального удостоверения или государственной регистрации.* Это означает, что малолетние могут самостоятельно принимать подарки любой стоимости. за исключением тех, которые оговорены выше.

3. Сделки по распоряжению денежными средствами, предоставленными малолетним их родителями либо с согласия родителей третьим лицом. Родители имеют право устанавливать размер предоставляемой суммы и контролировать се использование.

Все остальные сделки, не вошедшие в этот перечень, лица в возрасте до 14 лет совершать не могут. При необходимости эти сделки совершают родители, усыновители или опекуны малолетних. Малолетние не несут имущественной ответственности по всем совершенным ими сделкам и не отвечают за причиненный ими вред. Вся ответственность и обязательства возмещения вреда по сделкам малолетних лежат на их родителях, усыновителях или опекунах. Данное обстоятельство дает повод теоретикам права считать, что хотя в Гражданский кодекс и введена статья «Дееспособность малолетних», на самом деле граждане до 14 лет не являются дееспособными, так как нельзя говорить о дееспособности лица, если оно не несет самостоятельной ответственности за свои действия, т. е. у него нет деликтоспособности.

**2) дееспособность несовершеннолетних (ст. 26 ГК РФ);**

*Дееспособность несовершеннолетних* от 14 до 18 лет предполагает помимо возможности совершения сделок, разрешенных малолетним, еще три вида сделок:

1. *Право самостоятельно распоряжаться своим заработком,* стипендией или иными доходами. Закон предусматривает случаи ограничения данного права, если несовершеннолетний с точки зрения родителей неразумно расходует заработанные средства. Тогда по ходатайству родителей, усыновителей или попечителей либо органов опеки и попечительства суд может лишить несовершеннолетнего права распоряжаться своим заработком, стипендией или иными доходами (п. 4 ст. 26 ГК РФ).

2. *Осуществлять права автора* на произведение искусства, изобретение или иной результат своей интеллектуальной деятельности.

3. *Право вносить вклады в кредитные учреждения и распоряжаться ими,* а по достижении шестнадцати лет также иметь право быть членом кооператива.

Все остальные сделки несовершеннолетние от 14 до 18 лет могут совершать только с письменного согласия своих законных представителей – родителей, усыновителей или попечителей. Письменное согласие может быть получено как до совершения несовершеннолетними сделки, так и после ее совершения.

Важной особенностью дееспособности несовершеннолетних является то обстоятельство, что данная категория граждан несет имущественную ответственность по всем совершаемым ими сделкам (как разрешенным п. 2 ст. 26 ГК РФ, так и требующим письменного согласия законных представителей), а также отвечает по закону за причиненный вред.

**3) дееспособность в полном объеме (п. 1 ст. 21 ГК РФ).**

*Дееспособность в полном объеме* предполагает возможность совершения всех сделок без ограничения. Полная дееспособность наступает по достижении восемнадцатилетнего возраста. В ряде случаев закон допускает объявление полностью дееспособного гражданина до достижения им восемнадцати лет.

Объявление несовершеннолетнего гражданина полностью дееспособным называется ***эмансипацией*** (ст. 27 ГК РФ). Эмансипация допускается с шестнадцатилетнего возраста и возможна в двух случаях:

а) при вступлении несовершеннолетнего гражданина в брак;

б) если несовершеннолетний работает по трудовому договору или с согласия своих законных представителей занимается предпринимательской деятельностью.

Полная гражданская дееспособность является величиной постоянной. Однако законодатель определил обстоятельства, при которых возможно *ограничение дееспособности граждан.* Первое обстоятельство указано в п. 4 ст. 26 ГК РФ и относится к несовершеннолетним лицам, расходующим заработанные ими средства неразумно. Второе обстоятельство касается совершеннолетних граждан, злоупотребляющих спиртными напитками и тем самым ставящих свою семью в тяжелое материальное положение (ст. 30 ГК РФ). В этом случае над такими гражданами устанавливается попечительство. Для лиц, подпадающих под ст. 30 ГК РФ, ограниченная дееспособность предполагает возможность совершения лишь мелких бытовых сделок, за исключением покупки спиртных напитков. Распоряжаться своими заработком, пенсией и другими доходами, а также совершать иные сделки помимо мелких бытовых, данная категория граждан может лишь с согласия своего попечителя. Однако такие граждане самостоятельно несут имущественную ответственность по совершенным им сделкам и причиненный ими вред. И при первом, и при втором обстоятельствах ограничение дееспособности возможно только на основании решения суда.

В особых случаях возможно *признание гражданина недееспособным*. Лишение дееспособности допускается в отношении гражданина, который вследствие психического расстройства не может понимать значения своих действий или руководить ими. Признать гражданина недееспособным может только суд на основании соответствующего медицинского заключения. От имени гражданина, признанного недееспособным, все сделки совершает его опекун. Если после проведенного курса лечения гражданин становится способным контролировать свои действия, он может быть (опять же на основании соответствующего медицинского заключения) признан судом дееспособным в полном объеме.

Для защиты прав и интересов недееспособных или не полностью дееспособных граждан над ними устанавливается опека или попечительство. *Опека* устанавливается над малолетними, а также над гражданами, признанными судом недееспособными.

*Попечительство* устанавливается над несовершеннолетними в возрасте от 14 до 18 лет, а также над гражданами с ограниченной дееспособностью. В отличие от опекуна попечитель не вступает в гражданское правоотношение, а лишь помогает реализовать гражданину свои права.

**Юридические лица как субъекты гражданских правоотношений** – особые образования, обладающие рядом специфических признаков, образующиеся и прекращающиеся в специ-

альном порядке. В соответствии с п. 1 ст. 48 ГК РФ **«юридическим лицом признается организация, которая имеет в собственности, хозяйственном ведении или оперативном управлении обособленное имущество и отвечает по своим обязательствам этим имуществом, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и личные неимущественные права, нести обязанности, быть истцом и ответчиком в суде».**

**Признаки юридического лица:**

1. *Организационное единство.* Та или иная организация, выступая в качестве юридического лица, действует как единое целое. Деятельность всех структурных составляющих этой организации должна быть направлена на достижение общей цели. Организационное единство юридического лица закрепляется его учредительными документами (уставом, учредительным договором или общими положениями об организации). Организационное единство находит свое выражение в фирменном наименовании юридического лица, единой печати и бланках организации, товарном знаке и других внешних атрибутах. Юридическое лицо может иметь свои представительства и филиалы, но они являются структурными элементами единой организационной целостности юридического лица.

2. *Имущественная обособленность.* Имущество того или иного предприятия обособлено от его учредителей. Внешним проявлением обособленности имущества юридического лица является наличие у него самостоятельного баланса или самостоятельной сметы расходов.

3. *Самостоятельная имущественная ответственность.* Юридическое лицо несет гражданско-правовую ответственность по своим обязательствам только имуществом, которое находится в его собственности. Собственность учредителей и участников юридического лица является неприкосновенной, за исключением случаев, определенных законом.

4. *Выступление в гражданском обороте от своего имени.* Это означает, что юридическое лицо только под своим фирменным наименованием может приобретать и осуществлять гражданские права и нести обязанности, а также выступать истцом и ответчиком в суде.

Правоспособность юридического лица возникает с момента его государственной регистрации и прекращается после завершения его ликвидации и внесения об этом записи в единый государственный реестр юридических лиц. Правоспособность юридического лица имеет двойственную природу. Принято различать специальную и общую правоспособность.

*Специальная правоспособность* предполагает наличие у юридического лица лишь таких прав и обязанностей, которые предусмотрены в его учредительных документах.

*Общая правоспособность* означает, что юридическое лицо вправе заниматься любыми видами деятельности, не запрещенной законом. Общей правоспособностью обладают негосударственные коммерческие организации.

*Ограничение правоспособности* юридического лица допускается на основаниях, предусмотренных законом. В некоторых случаях юридические лица должны получить лицензию на определенный вид деятельности. Перечень лицензионных видов деятельности и органов, осуществляющих лицензирование, определен в Постановлении Правительства РФ «О лицензировании отдельных видов деятельности» от 24 декабря 1994 г. № 1418 (с изм. от 1 декабря 1997 г.).

Дееспособность юридического лица – способность юридического лица своими действиями приобретать, создавать и исполнять гражданские права и обязанности. В отличие от физических лиц дееспособность юридического лица возникает и прекращается одновременно с правоспособностью.

Деятельность юридического лица – это сознательные волевые действия его учредителей и участников. *Учредители* – лица, которые приняли решение о создании юридического лица.

*Участники* – все лица, входящие в состав юридического лица. Гражданский кодекс Российской Федерации не делает различия между участниками и учредителями, уравнивая их в правах, так как учредители юридического лица одновременно являются и его участниками. Все учредители – участники, но не все участники – учредители.

Приобретение прав и обязанностей юридического лица является функцией его руководящего органа, который может быть единоличным

или коллегиальным. Исполнение обязанностей юридического лица является целью всех его участников. Действия участников рассматриваются как действия самого юридического лица. Поэтому ответственность за действия, совершаемые участниками в пределах служебных или трудовых обязанностей, несет юридическое лицо.

**Виды юридических лиц. Классификация видов юридических лиц может** происходить по форме собственности; целям деятельности; составу учредителей; характеру прав участников; объему вещных прав организации и другим критериям.

**В Гражданском кодексе РФ классификация юридических лиц дается по целям их деятельности**. В соответствии с этим юридические лица подразделяются **на коммерческие и некоммерческие**.

**Коммерческими юридическими лицами признаются организации, основной целью деятельности которых является получение прибыли.**

Коммерческие юридические лица:

I. Хозяйственные товарищества – договорные объединения нескольких лиц (физических и (или) юридических) для совместного ведения предпринимательской деятельности под общим именем. Хозяйственные товарищества подразделяются на:

а) **полное товарищество;** *Полное товарищество* – хозяйственное товарищество, участники которого солидарно несут субсидиарную ответственность по обязательствам товарищества всем своим имуществом.

Понятие *субсидиарной (дополнительной) ответственности* в условиях полного товарищества означает, что в первую очередь кредиторы должны предъявлять требования к самому товариществу, и лишь при недостаточности удовлетворения этих требований за счет его имущества кредиторы могут обратить взыскание на личное имущество участников товарищества.

Понятие *солидарной обязанности (ответственности)* означает, что, во-первых, участники полного товарищества несут ответственность по его обязательствам в равной мере (причем даже если участник не является учредителем, он наравне со всеми отвечает по обязательствам товарищества, в том числе и по тем, которые возникли до его вступления в товарищество); во-вторых, кредитор вправе требовать исполнения обязанности товарищества как от всех участников совместно, так и от любого из них в отдельности, притом как полностью, так и части долга (должник, исполнивший солидарную обязанность, имеет право регрессивного требования к остальным должникам в равных долях за вычетом доли, падающей на него самого).

Учредителями полного товарищества могут быть физические лица, занимающиеся предпринимательской деятельностью, а также коммерческие юридические лица. Управление деятельностью полного товарищества осуществляется по общему согласию всех участников. Специального органа управления не создается, поэтому любой из участников полного товарищества может действовать от его имени и вести дела товарищества. Поручение ведения дел одному или нескольким участникам возможно только на основе договоренности, составленной участниками, не желающими принимать участие в ведении дел.

Имущество полного товарищества формируется за счет вкладов всех участников, а также полученных доходов и других законных источников и принадлежит всем его участникам на правах общей долевой собственности. Это означает, что имущество участников, хотя и общее, но с учетом долей каждого пропорционально личному вкладу в *складочный капитал* товарищества. Прибыль и убытки полного товарищества также распределяются между участниками пропорционально их доле в складочном капитале. Если вследствие понесенных товариществом убытков стоимость его чистых активов будет меньше размера складочного капитала, то полученная прибыль не распределяется до тех пор, пока стоимость чистых активов не превысит размер складочного капитала.

Для создания полного товарищества достаточно составить учредительный договор. Наличие устава для полного товарищества закон не предусматривает. Учредительный договор полного товарищества должен содержать: 1) фирменное наименование товарищества, которое должно включать в себя фамилии всех участников либо фамилию одного из участников с добавлением к ней слов «... и компания» (например: «Полное товарищество Смирнов и компания»); 2) вклад каждого из участников в складочный капитал; 3) характер распределения прибыли и убытка между участниками товарищества; 4) срок функционирования товарищества.

Участник полного товарищества обязан внести не менее половины своего вклада в складочный капитал товарищества к моменту его регистрации. Остальную часть необходимо внести в сроки, установленные учредительным договором. При невыполнении этой обязанности участник должен уплатить товариществу 10% годовых с невнесенной части вклада и возместить причиненные убытки.

Введение нового участника в состав полного товарищества, а равным образом выход из его состава возможен только с согласия всех участников товарищества. Участник, желающий выйти из полного товарищества, обязан заявить об этом не менее чем за 6 месяцев до фактического выхода из товарищества. Выбывшему участнику выплачивается с-и ное товарищество, состоящее из двух категорий участников: полных товарищей, солидарно несущих субсидиарную ответственность по его обязательствам своим имуществом, и вкладчиков (коммандитистов), не отвечающих по обязательствам предприятия. Права и обязанности полных товарищей, как участников товарищества на вере, такие же, как и у участников полного товарищества.

б) **товарищество на вере** (коммандитное товарищество).'

Специфику товарищества на вере составляет особая группа участников, именуемых *коммандитистами.* Коммандитисты – участники товарищества на вере, которые лишь вносят определенный взнос в складочный капитал товарищества и имеют право на получение определенной доли прибыли, получаемой от деятельности товарищества. Не принимая участия в деятельности товарищества, они несут лишь риск убытков (т. е. риск потерять свой взнос). Вкладчики не имеют права участвовать в управлении, в ведении дел товарищества, а также они не вправе оспаривать действия полных товарищей. Вкладчик имеет право знакомиться с годовыми отчетами и балансами товарищества. Кроме того, вкладчики имеют право распоряжаться своими вкладами совершенно независимо от полных товарищей. Вкладчик может передать (продать) свою долю (или ее часть) в складочном капитале другому вкладчику или третьему лицу. Он может выйти из товарищества, но получит назад свой вклад и проценты по нему только по окончании финансового года.

Для создания товарищества на вере достаточно наличия хотя бы одного полного товарища и одного вкладчика. Закон разрешает субъектам гражданско-правовых отношений быть полным товарищем только одного полного товарищества либо только одного товарищества на вере. Хотя п. 3 ст. 82 Гражданского кодекса РФ запрещает участнику полного товарищества быть полным

товарищем в товариществе на вере, запрета на его участие в товариществе в качестве вкладчика не содержится.

Так же, как и полное товарищество, товарищество на вере действует на основании учредительного договора (устава не требуется). Учредительный договор подписывается, как правило, полными товарищами. Помимо положений, которые предусмотрены для учредительного договора полного товарищества, учредительный договор товарищества на вере должен содержать положения о размере вклада в складочный капитал каждого из полных товарищей и размер общего вклада полных товарищей с распределением долей; о размере вкладов каждого из коммандитистов, а также порядок и условия распределения прибыли по внесенным вкладам.

Таким образом, учредительный договор является документом, подтверждающим внесение вклада в складочный капитал товарищества и дающим право на получение прибыли. Именно поэтому, хотя закон не обязывает коммандитистов подписывать учредительный договор, они имеют на это право в целях обеспечения более надежной защиты своих интересов. Внесенный коммандитистом вклад может быть удостоверен свидетельством, выдаваемым вкладчику товариществом. Однако такое свидетельство не относится к числу ценных бумаг.

Коммандитное товарищество называется товариществом на вере именно потому, что вкладчик, во-первых, доверяет полным товарищам распоряжаться своими деньгами и иным переданным товариществу имуществом; во-вторых, доверяет полным товарищам право осуществления предпринимательской деятельности с целью получения прибыли. Коммандитное товарищество можно считать разновидностью полного товарищества, в котором появляется возможность использовать дополнительные капиталы.

Товарищество на вере прекращает свою деятельность либо при выбытии из него всех полных товарищей, либо при выбытии из него всех вкладчиков. Во втором случае оставшиеся полные товарищи вместо ликвидации товарищества на вере могут преобразовать его в полное товарищество. При ликвидации товарищества на вере, в том числе и в случае банкротства, вкладчики имеют преимущественное право на получение вкладов из имущества товарищества после удовлетворения требований его кредиторов.

**2. Хозяйственные общества – коммерческие организации, создающиеся на основе объединения капиталов участников. Хозяйственные общества могут создаваться в форме:**

**а) общества с ограниченной ответственностью;**

**б) общества с дополнительной ответственностью;**

**в) акционерного общества.**

*Обществом с ограниченной ответственностью* признается коммерческая организация, уставный капитал которой разделен на доли, определенные учредительными документами, и образованная одним или несколькими лицами, не отвечающими по обязательствам этой организации.

Участники общества с ограниченной ответственностью несут только риск потерять свою долю, внесенную в уставный капитал. На момент создания общества каждый из участников обязан внести в уставный капитал этого общества не менее 50% своей доли, размер которой определен учредительными документами. Остальную часть своей доли участники обязаны внести в течение первого года деятельности общества. Размер уставного капитала общества должен быть не менее стократной величины минимального размера оплаты труда, установленного федеральным законом на дату представления документов для государственной регистрации общества. При нарушении этой обязанности общество должно либо объявить об уменьшении своего уставного

капитала, уведомив об этом своих кредиторов, либо прекратить свою деятельность путем ликвидации.

В соответствии с Законом РФ «Об обществах с ограниченной ответственностью» от 8 февраля 1998 г. № 14-ФЗ учредительными документами общества с ограниченной ответственностью являются устав и (если учредителей не менее двух) учредительный договор.

**Высшим органом управления общества** с ограниченной ответственностью **является общее собрание его участников**. Вместе с тем может быть создан коллегиальный или единоличный исполнительный орган управления обществом, подотчетный общему собранию участников.

Учредители общества с ограниченной ответственностью не обязаны лично участвовать в его деятельности. Участник общества с ограниченной ответственностью вправе в любое время выйти из общества независимо от согласия других участников и при этом ему должна быть выплачена стоимость части имущества, соответствующей его доле в уставном капитале общества. Это сближает участников данного общества с вкладчиками товарищества на вере, с той лишь разницей, что участники общества с ограниченной ответственностью, являясь вкладчиками, одновременно являются учредителями общества, участвуют в управлении его делами и по своему желанию могут участвовать в деятельности этого общества. А это уже сближает их с участниками полного товарищества.

**б) общества с дополнительной ответственностью;**

*Общество с дополнительной ответственностью* является разновидностью общества с ограниченной ответственностью. В соответствии с п. 3 ст. 95 ГК РФ к обществу с дополнительной ответственностью применяются правила, установленные для общества с ограниченной ответственностью. Отличие между этими обществами состоит в том, что участники общества с дополнительной ответственностью солидарно несут субсидиарную ответственность по его обязательствам своим имуществом *в одинаковом для всех кратном размере к стоимости их вкладов.* Кратность размера ответственности своим имуществом определяется учредительными документами общества. Таким образом, участник общества с дополнительной ответственностью отвечает по долгам общества не всем своим имуществом, как в полном товариществе, а только частью имущества. Особенность общества с дополнительной ответственностью состоит в том, что оно имеет право выпуска ценных бумаг в виде облигаций.

**В) акционерное общество**

*Акционерное общество* (АО) – наиболее распространенная форма хозяйственного общества. Акционерным обществом признается организация, созданная на основе соглашения лиц, объединивших свои средства путем выпуска акций, и имеющая своей целью получение прибыли. Акции – ценные бумаги, удостоверяющие право на получение части прибыли акционерного общества в виде дивидендов, на участие в управлении делами АО и на часть имущества, оставшегося после ликвидации предприятия.

В акционерном обществе две группы участников:

а) учредители, которые несут солидарную ответственность по обязательствам, возникшим до государственной регистрации общества;

б) акционеры (держатели акций), которые не отвечают по обязательствам общества, а только несут риск возможных убытков, связанных с деятельностью общества в пределах стоимости принадлежащих им акций.

Так как учредители одновременно являются акционерами, они также не отвечают по обязательствам акционерного общества после его государственной регистрации.

Гражданский кодекс РФ содержит лишь общие положения об акционерных обществах. Основная регламентация правового положения АО содержится в Законе РФ «Об акционерных обществах» от 26 декабря 1995 г. № 208-ФЗ (с изм. от 24 мая 1999 г.).

Акционерное общество может быть создано одним или несколькими лицами (физическими или юридическими). Если учредителей более двух, они должны заключить письменный договор о создании акционерного общества. Решение об учреждении АО должно приниматься учредительным собранием единогласно. Договор о создании акционерного общества не является учредительным документом общества. Учредительным документом АО является его устав, который также должен приниматься на учредительном собрании единогласно.

Акционерные общества подразделяются на открытые (ОАО) и закрытые (ЗАО). Акционерное общество, которое вправе проводить открытую подписку на выпускаемые акции и их свободную продажу, признается открытым. Участники ОАО могут отчуждать принадлежащие им акции любым лицам без согласия других акционеров. Акционерное общество, акции которого распределяются только среди его учредителей или иного заранее определенного круга лиц, признается закрытым.

Акции открытого и закрытого акционерного общества являются именными, заносятся в реестр акционеров и могут быть простыми (обыкновенными) или привилегированными. Акционерное общество вправе выпускать дополнительные акции и кумулятивные привилегированные акции. Кроме акций, АО может выпускать облигации и иные ценные бумаги, конвертируемые в акции.

Уставный капитал акционерного общества составляется из номинальной стоимости акций общества, приобретенных акционерами. Уставный капитал ОАО должен составлять не менее тысячекратной, а уставный капитал ЗАО – не менее стократной суммы минимального размера оплаты труда, установленного федеральным законом на дату государственной регистрации общества. Номинальная стоимость размещенных привилегированных акций не должна превышать 25% от уставного капитала общества. Уставный капитал любого акционерного общества разделен на заранее определенное количество долей. Число выпускаемых в обращение акций должно соответствовать количеству этих долей. Все акции (простые и привилегированные) имеют одинаковую номинальную стоимость. Акционерное общество вправе уменьшить свой уставный капитал путем уменьшения стоимости акций или сокращения их количества. Реальный курс покупки и продажи акций может быть различным. Он может повышаться и намного превышать номинальную стоимость акций, а может падать, становясь ниже номинальной стоимости. Но в любом случае реальная стоимость привилегированной акции должна быть ниже стоимости простой акции.

Различие между простой и привилегированной акцией состоит не только в их реальной стоимости. Простая акция позволяет получить доход в зависимости от результатов производственной деятельности акционерного общества, а привилегированная акция позволяет получать доход в виде заранее определенной суммы. Дивиденды по привилегированным акциям выплачиваются из резервного фонда предприятия. Простая акция дает своему держателю право голосовать на общем собрании акционеров. Каждая простая акция – это один голос. Привилегированная акция не дает права голоса своему держателю. Поэтому стоимость привилегированной акции ниже простой. Но у привилегированной акции есть еще одно преимущество: в случае ликвидации предприятия (после удовлетворения требований кредиторов) выплаты начисленных, но не выплаченных дивидендов сначала производятся держателям привилегированных акций, а затем держателям простых акций. Права акционеров – владельцев обыкновенных и привилегированных акций – подробно изложены соответственно в ст. 31 и 32 Закона РФ «Об акционерных обществах».

Количество участников открытого акционерного общества не ограничено. Количество участников закрытого акционерного общества не должно превышать пятидесяти человек.

Высшим органом управления акционерного общества является собрание акционеров. На собрании акционеров большинством в три четверти голосов избирается исполнительный орган общества, который может быть коллегиальным (правление, дирекция) или единоличным (директор). В акционерном обществе с числом акционеров более пятидесяти создается совет директоров (наблюдательный совет). Директор АО осуществляет текущее руководство обществом и подотчетен совету директоров и собранию акционеров.

Уставом акционерного общества могут быть установлены ограничения приобретения обыкновенных акций. Приобретение одним лицом 30 и более процентов обыкновенных акций общества допускается по решению общего собрания акционеров. Лицо, имеющее намерение приобрести 30 и более процентов акций, обязано не позднее, чем за 30 дней до даты приобретения акций, направить обществу письменное заявление.

Реорганизация и ликвидация акционерного общества может происходить в порядке, предусмотренном гражданским законодательством. Акционерное общество вправе преобразоваться в общество с ограниченной ответственностью или в производственный кооператив.

Хозяйственные общества могут иметь дочерние и зависимые общества с правами юридического лица.

Общество признается *дочерним,* если другое (основное) хозяйственное общество в силу преобладающего участия в его уставном капитале или в соответствии с заключенным между ними договором имеет возможность определять решения, принимаемые таким обществом.

Общество признается *зависимым,* если другое (преобладающее) общество имеет более 20% голосующих акций первого общества. Дочернее общество не отвечает по долгам основного общества. Основное общество, которое имеет право давать дочернему обществу обязательные для него указания, отвечает солидарно с дочерним обществом по его сделкам. В случае несостоятельности (банкротства) дочернего общества по вине основного общества последнее несет субсидиарную ответственность по его долгам.

**3. Производственные кооперативы** (артели) – это добровольные объединения граждан и (или) (если это предусмотрено учредительными документами) юридических лиц для совместной производственно-хозяйственной деятельности, основанной на их личном трудовом и ином участии. Число членов кооператива не должно быть менее пяти.

Учредительным документом производственного кооператива является устав. Имущество, находящееся в собственности производственного кооператива, делится на паи его членов в соответствии с уставом кооператива. Кооператив не вправе выпускать акции. Член кооператива обязан внести к моменту регистрации кооператива не менее 10% паевого взноса, а остальную часть – в течение года с момента регистрации. Прибыль кооператива распределяется между его членами в соответствии с их трудовым участием. По обязательствам кооператива его члены несут субсидиарную ответственность в размерах и в порядке, предусмотренных уставом кооператива.

Высшим органом управления кооперативом является общее собрание его членов. Независимо от размера пая каждый член кооператива имеет один голос при принятии решений. Общее собрание избирает правление кооператива и его председателя. В кооперативе с числом членов более пятидесяти может быть создан наблюдательный совет, которому подотчетно руководство кооператива.

Член кооператива вправе в любое время выйти из кооператива, передать (продать) свой пай или его часть другому члену этого кооператива или третьему лицу. Передача пая третьему лицу

допускается лишь с согласия общего собрания (простым большинством голосов). По единогласному решению членов производственного кооператива он может быть преобразован в хозяйственное товарищество или общество.

4. Унитарные предприятия - особая разновидность коммерческих организаций. Специфика унитарного предприятия состоит в том, что оно не является собственником закрепленного за ним имущества. Имущество унитарных предприятий находится в государственной или муниципальной собственности. Органом управления унитарного предприятия является руководитель, назначаемый собственником. Все унитарные предприятия подразделяются на предприятия, основанные на праве хозяйственного ведения, и предприятия, основанные на праве оперативного управления.

*Унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения,* создается по решению уполномоченного на то государственного органа или органа местного самоуправления. До государственной регистрации такого предприятия его уставный фонд должен быть полностью оплачен собственником. Учредительным документом предприятия является устав, утверждаемый государственным органом или органом местного самоуправления. Собственник имущества предприятия, основанного на праве хозяйственного ведения, не отвечает по обязательствам этого предприятия. Лишь в случае, если несостоятельность (банкротство) вышеуказанного предприятия вызвана собственником его имущества, на этого собственника может быть возложена субсидиарная ответственность по обязательствам предприятия. Предприятие не вправе распоряжаться имуществом без согласия собственника. Собственник имеет право на получение части прибыли от использования имущества, находящегося в хозяйственном ведении предприятия.

Ликвидация и реорганизация предприятия, основанного на праве хозяйственного ведения, происходит по решению собственника. Однако предприятие может быть ликвидировано по решению суда в случае, если стоимость его чистых активов становится меньше размера, определяемого законом.

*Унитарное предприятие, основанное на праве оперативного управления* (федеральное казенное предприятие), создается только по решению Правительства РФ на базе имущества, находящегося в федеральной собственности. Устав такого предприятия утверждается Правительством РФ. Российская Федерация несет субсидиарную ответственность по обязательствам казенного предприятия. Руководитель казенного предприятия назначается на должность и освобождается от должности федеральным органом правительства. Фактически данное предприятие находится в федеральной собственности, действует от имени государства и в его интересах.

Казенное предприятие самостоятельно реализует производимую им продукцию, но распределение доходов от реализации определяется собственником его имущества. Если в соответствии с уставом казенному предприятию предоставлено право осуществлять приносящую доходы деятельность, то доходы, полученные от такой деятельности, и приобретенное за счет этих доходов имущество поступают в самостоятельное распоряжение предприятия и учитываются на отдельном балансе. Казенное предприятие может быть ликвидировано по решению Правительства Российской Федерации.

**Некоммерческие юридические лица – организации, создаваемые для совершения социальной, благотворительной, культурной, образовательной и иной деятельности, не имеющей в качестве своей основной цели извлечение прибыли, и не распределяющие прибыль между своими участниками.** Гражданский кодекс РФ содержит перечень некоммерческих организаций, который не является исчерпывающим, а значит, может быть дополнен новыми формами подобных организаций.

**К числу некоммерческих организаций ГК РФ относит: потребительские кооперативы; общественные и религиозные организации (объединения); фонды; учреждения; объединения юридических лиц (ассоциации и союзы).**

Этот перечень был дополнен Законом РФ «О некоммерческих организациях» от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ (с изм. от 26 ноября 1998 г.). В соответствии с этим законом, наряду с указанными в Гражданском кодексе, к некоммерческим организациям также относятся *некоммерческое партнерство и автономные некоммерческие организации'.*

I. Потребительский кооператив – некоммерческая организация, основанная на добровольном объединении граждан и юридических лиц с целью удовлетворения материальных и иных потребностей участников.

Участие в потребительском кооперативе оформляется в виде членства. Имущество кооператива в виде уставного или паевого фонда складывается из паевых взносов членов. Учредительным документом производственного кооператива является его устав. Высшим органом управления кооперативом является собрание его членов. Собрание избирает правление кооператива и председателя правления.

Специфика потребительского кооператива состоит в том, что на него не распространяется действие Закона РФ «О некоммерческих организациях». Деятельность производственного кооператива регулируется ст. 116 Гражданского кодекса РФ и Законом РФ «О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах) в Российской Федерации» от 19 июня 1992 г. № 3085-1 (с изм. от 11 июля 1997 г.) в части, не противоречащей ГК РФ. В соответствии с данным законом потребительский кооператив приравнен к статусу потребительских обществ. Кроме того, п. 3 ст. 116 ГК РФ прямо указывает, что наименование потребительского кооператива должно содержать слово «кооператив» или слова «потребительский союз», либо «потребительское общество». Это означает, что правовое положение потребительского кооператива схоже с производственным кооперативом, с той лишь разницей, что члены производственного кооператива не обязаны принимать личное трудовое участие в его деятельности, не несут ответственности по его долгам и не распределяют его прибыли. Однако п. 5 ст. 116 ГК РФ в виде исключения разрешает распределять между членами потребительского кооператива доходы, полученные кооперативом от предпринимательской деятельности, разрешенной законами и уставом.

Все это говорит о том, что потребительский кооператив занимает промежуточное положение между коммерческими и некоммерческими организациями. Примерами потребительского кооператива являются жилищно-строительные, гаражные, дачные и тому подобные кооперативы.

2. Общественные и религиозные организации – добровольные объединения граждан только на основе общности их интересов для удовлетворения духовных и иных нематериальных потребностей. Участие в.таких организациях также оформляется в виде членства. Имущество подобных организаций формируется за счет членских взносов и иного рода пожертвований граждан и юридических лиц. Общественные и религиозные организации могут осуществлять предпринимательскую деятельность, но лишь для достижения целей, ради которых они созданы. Весь доход от этой деятельности должен идти на развитие организации (объединения).

3. Фонды. Фондом признается не имеющая членства организация, учрежденная гражданами и (или) юридическими лицами на основе добровольных имущественных взносов и преследующая достижение общественно полезных целей. Учредители фонда теряют право собственности на переданное фонду имущество и не имеют права на возврат части своего имущества, даже если оно останется после удовлетворения требований кредиторов. В таком случае оставшееся имущество направляется на цели, указанные в уставе фонда.

Устав фонда принимается учредителями фонда, но в отличие от уставов других юридических лиц право внесения изменений в устав фонда может принадлежать суду в случае, если учредители фонда предусмотрели невозможность изменения устава и его сохранение в неизменном виде влечет последствия, которые невозможно было предвидеть при учреждении фонда.

Сам фонд коммерческой деятельностью заниматься не может. Но фонды вправе создавать хозяйственные общества и участвовать в их деятельности. Фонд обязан ежегодно давать отчеты об использовании своего имущества. В отличие от других юридических лиц фонд не может быть ликвидирован добровольно по инициативе учредителей. Решение о ликвидации фонда может принять только суд по заявлению заинтересованных лиц.

4. Учреждения – некоммерческие организации, созданные собственником (государством, юридическим или физическим лицом) для осуществления управленческих, социально-культурных и иных целей. Учреждение полностью или частично финансируется собственником. Собственник несет субсидиарную ответственность по обязательствам учреждения. Учреждение по сути является казенным предприятием, не являющимся собственником своего имущества. Большинство учреждений в Российской Федерации являются государственными или муниципальными. Это центральные и местные органы государственного управления, правоохранительные органы. Допускается создание частных учреждений, например частных музеев, библиотек и т. п. Учредительным документом учреждения является устав. Учреждение может заниматься предпринимательской деятельностью, если это предусмотрено его уставом.

5. Объединения юридических лиц (ассоциации и союзы) создаются несколькими коммерческими организациями в целях координации их предпринимательской деятельности, а также представления и защиты общих имущественных интересов. Члены объединения несут субсидиарную ответственность по его обязательствам даже в случае выхода или исключения из него в течение двух лет. Учредительными документами объединения юридических лиц являются устав и учредительный договор. Если учредительными документами предусмотрено ведение предпринимательской деятельности, то оно должно преобразоваться в хозяйственное общество или товарищество, л ибо создать хозяйственное общество и стать его участником.

6. Некоммерческое партнерство – основанная на членстве организация, которая учреждается гражданами или юридическими лицами для достижения социальных, благотворительных и других целей. Особенность данной организации состоит в том, что при выходе из партнерства учредители могут получить свою долю прибыли, за исключением членских взносов.

7. Автономные некоммерческие организации – не имеющие членства организации, учрежденные гражданами или юридическими лицами для предоставления услуг в области образования, здравоохранения, культуры, науки и т. п.

Образование юридических лиц может происходить различными способами. Это зависит от того, какова организационно-правовая форма юридического лица.

**Способы образования юридических лиц:**

1. Распорядительный – применяется, когда для создания юридического лица достаточно распоряжения собственника, например постановления Правительства РФ. Раньше таким образом создавалось большинство государственных предприятий и учреждений. Сейчас этот способ почти не применяется.

2. Разрешительный – предполагает возникновение юридического лица с согласия того или иного компетентного государственного органа, например министерства или ведомства. Раньше таким образом создавалось большинство общественных и кооперативных организаций. В настоящее время разрешительный характер сохранился лишь для некоторых видов юридических лиц.

Например, для создания объединений коммерческих организаций необходимо предварительное согласие Государственного комитета по антимонопольной политике.

3. Нормативно-явочный – наиболее распространенный. Суть его в том, что одно или несколько лиц (физических или юридических) заключают договор об образовании юридического лица, создают его устав и со всеми необходимыми учредительными документами являются в регистрационный орган, где эти документы проходят юридическую экспертизу с последующим вынесением решения по вопросу образования того или иного юридического лица.

Государственная регистрация юридического лица является завершающим этапом его образования. Она должна осуществляться регистрационными органами (регистрационными палатами) местной администрации в трехдневный срок со дня подачи учредительных документов. Отказ в регистрации допускается либо при нарушении порядка регистрации, либо в случае несоответствия учредительных документов действующему законодательству. Причем отказ должен быть дан только в письменной форме с обязательным указанием причин. Не допускается отказ в регистрации по мотивам нецелесообразности создания юридического лица. Отказ в регистрации или уклонение от регистрации могут быть обжалованы в суде.

Для некоторых юридических лиц предусмотрена их регистрация в вышестоящих организациях. Например, коммерческие банки проходят регистрацию в Государственном банке РФ; коммерческие полиграфические предприятия должны регистрироваться в издательских объединениях субъектов Российской Федерации. Высшим регистрирующим органом является Регистрационная палата Российской Федерации. В настоящее время процедура регистрации юридических лиц регулируется Указом Президента РФ «Об упорядочении государственной регистрации предприятии и предпринимателей на территории Российской Федерации» от 8 июля 1994 г. № 1482, а также нормативными актами органов местного самоуправления.

Государственная регистрация юридического лица необходима для возникновения его правоспособности и дееспособности, а также для обеспечения финансового и налогового контроля за его деятельностью.

Для регистрации юридического лица требуется представить учредительные документы (устав и (или) учредительный договор), протокол собрания учредителей с принятием решения о создании юридического лица, заявление о регистрации, заявление об уплате регистрационной пошлины и другие документы. Если учредительные документы соответствуют предъявляемым требованиям, то выдается временное удостоверение о регистрации. С этим удостоверением можно открыть счет в банке, получить документ, подтверждающий оплату не менее 50% уставного капитала предприятия. Затем необходимо стать на учет в налоговою инспекцию, пенсионный фонд. Нужно изготовить печать и угловой штамп предприятия и зарегистрировать их в органах внутренних дел. В Госкомстате предприятию должны присвоить код или регистрационный помер. После этого выдается постоянное свидетельство о регистрации юридического лица, и в течение года предприятие должно сформировать 100% своего уставного капитала.

Прекращение деятельности юридического лица происходит в результате его реорганизации или ликвидации, которые могут происходить как в добровольном, так и в принудительном порядке, т. е. по решению суда.

**Реорганизация юридического лица может осуществляться в следующих формах:**

1. Слияние двух и более юридических лиц. При этом возникает одно юридическое лицо, которому в соответствии с передаточным актом переходят все имущественные права и обязанности юридических лиц, существовавших до их слияния.

2. Присоединение. В этом случае одно из юридических лиц становится обладателем прав и обязанностей присоединенного или присоединенных юридических лиц. Это может происходить при поглощении мелких предприятий более крупным предприятием-монополистом.

3. Разделение. На основе одного юридического лица образуются два и более юридических лиц. Права и обязанности реорганизованного юридического лица переходят к вновь образованным юридическим лицам в соответствии с разделительным балансом.

4. Выделение. Из состава юридического лица обособляются некоторые его структуры и на их основе создастся одно или несколько юридических лиц. Особенность этой формы реорганизации в том, что исходное юридическое лицо продолжает существовать, но в усеченном виде, так как к каждому из вновь образовавшихся юридических лиц переходит часть прав и обязанностей реорганизованного юридического лица.

5. Преобразование – изменение организационно-правовой формы юридического лица. Например, общество с ограниченной ответственностью вправе преобразоваться в акционерное общество или в производственный кооператив; товарищество на вере может быть преобразовано в полное товарищество и т. п. К вновь возникшему юридическому лицу права и обязанности переходят в соответствии с передаточным актом.

**Ликвидация юридического лица – действия по прекращению его существования без перехода его прав и обязанностей к другим субъектам гражданских правоотношений.**

Основаниями для *добровольной ликвидации* могут являться истечение срока, на который создано юридическое лицо; достижение цели его деятельности; невозможность достижения уставных целей.

Основаниями *принудительной ликвидации* являются: деятельность юридического лица без надлежащего разрешения (лицензии); деятельность, противоречащая уставным целям, или занятие запрещенными видами деятельности, а также осуществление деятельности с грубыми нарушениями закона. По этим основаниям юридическое лицо ликвидируется в судебном порядке по требованию уполномоченного на то государственного органа или органа местного самоуправления.

Особый случай представляет ликвидация предприятия в связи с признанием его несостоятельности (банкротства). Порядок ликвидации таких юридических лиц устанавливается Законом РФ «О несостоятельности (банкротстве)» от 8 января 1998 г. № 6-ФЗ.

Дела о банкротстве юридических лиц рассматриваются арбитражным судом по месту нахождения предприятия-должника. Правом на обращение с заявлением в суд обладают собственник этого предприятия (т. е. сам должник), кредиторы, прокурор и другие заинтересованные лица.

До момента подачи в арбитражный суд заявления о признании юридического лица банкротом закон разрешает должнику по взаимному соглашению с кредиторами принять меры, называемые досудебной санацией. В соответствии с этой процедурой кредиторами или иными лицами (на возмездной или безвозмездной основе) должнику может быть предоставлена финансовая помощь в размере, достаточном для восстановления платежеспособности предприятия. Предприятиям, находящимся в федеральной или муниципальной собственности, финансовая помощь может быть предоставлена из федерального бюджета, бюджета субъектов Российской Федерации или местного бюджета. Условия проведения досудебной санкции устанавливаются лицами, заинтересованными в исполнении должником своих обязательств, В случае невыполнения условий досудебной санкции и неспособности юридического лица удовлетворить требования кредиторов

заинтересованная сторона вправе обратиться в суд с заявлением о признании предприятия банкротом. Юридическое лицо считается неспособным удовлетворить требования кредиторов, если соответствующие обязательства не исполнены в течение трех месяцев с момента наступления даты их исполнения.

Дело о банкротстве должно быть рассмотрено арбитражным судом в срок, не превышающий трех месяцев со дня поступления заявления. Рассмотрение дела может быть отложено на срок не более двух месяцев. При рассмотрении дела о банкротстве применяются следующие процедуры: наблюдение, внешнее управление, конкурсное производство, иные процедуры, предусмотренные законом.

*Наблюдение* вводится с момента принятия судом заявления о признании должника банкротом. В этой ситуации органы управления предприятия осуществляют свои полномочия под наблюдением *временного управляющего,* назначаемого арбитражным судом из числа кандидатов, предложенных кредиторами, или из лиц, зарегистрированных в арбитражном суде в качестве арбитражных управляющих. Временный управляющий принимает меры по обеспечению сохранности имущества должника, устанавливает кредиторов должника и размеры их требований. Временный управляющий представляет в арбитражный суд отчет о финансовом состоянии должника и о возможности или невозможности восстановления платежеспособности должника. На основании представленного отчета и по решению собрания кредиторов арбитражным судом на предприятии вводится внешнее управление. С этого момента полномочия временного управляющего прекращаются.

*Внешнее управление* вводится на срок до 12 месяцев и может быть продлено на срок не более чем на 6 месяцев. Руководство предприятием полностью переходит *к внешнему управляющему.* Органы управления предприятия-должника в трехдневный срок обязаны передать внешнему управляющему всю документацию, печати, штампы, материальные и иные ценности. В срок не позднее одного месяца после своего назначения внешний управляющий должен разработать план внешнего управления по восстановлению платежеспособности предприятия. Меры по восстановлению платежеспособности должника могут быть следующие: перепрофилирование производства; закрытие нерентабельных производств, продажа части имущества предприятия; и др. Если в установленный срок не будут произведены расчеты с кредиторами, а равным образом, если в течение шести месяцев с момента введения внешнего управления арбитражному суду не будет предъявлен план внешнего управления, суд вправе принять решение о признании предприятия банкротом и об открытии конкурсного производства.

*Конкурсное производство* вводится сроком на один год. Но по решению арбитражного суда этот срок может быть продлен еще на б месяцев, а при необходимости и на более длительный срок. *Конкурсный управляющий* принимает все дела у внешнего управляющего, но его задача не в том, чтобы «оживить» производство, а в том, чтобы рассчитаться с кредиторами путем полной распродажи производственных фондов предприятия, его движимого и недвижимого имущества. Для осуществления указанной деятельности конкурсный управляющий вправе привлекать оценщиков и иных экспертов. Очередность удовлетворения требований кредиторов определена в ст. 64 ГК РФ и ст. 106 Закона РФ «О несостоятельности (банкротстве)».

После расчетов с кредиторами конкурсный управляющий предъявляет в арбитражный суд отчет о результатах конкурсного производства. На основании этого отчета суд выносит определение о завершении конкурсного производства. Это определение передастся в орган, осуществляющий государственную регистрацию юридических лиц, который вносит в единый государственный реестр юридических лиц запись о ликвидации предприятия. Только с этого момента юридическое лицо считается ликвидированным.

4. Вступая в ту или иную форму гражданского оборота, субъекты права строят свои действия, исходя из конкретных жизненных обстоятельств, с которыми закон связывает возникновение, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей. Иными словами, субъекты права строят свою деятельность на основе юридических факторов. Обратившись к теории права, можно вспомнить, что юридические факты подразделяются на действия и события. Действия бывают правомерные и неправомерные. Разновидностью правомерных действий являются юридические акты, которые подразделяются на административные акты и гражданско-правовые сделки.

**Гражданско-правовые сделки являются основной формой гражданского оборота.** Сделки представляют собой действия граждан и юридических лиц.

По сути дела сделка – это универсальная форма существования гражданских правоотношений, ибо ни в какой другой форме они существовать не могут. В соответствии со ст. 153 ГК РФ **сделками признаются действия граждан и юридических лиц, направленные на установление, изменение или прекращение гражданских прав и обязанностей**. Покупка вещи, продажа, оказание услуг, передача вещи во временное пользование, дарение и тому подобные действия составляют содержание сделок.

Сделка представляет собой волевой акт, так как она выражает намерение субъекта права вызвать определенные юридические последствия. Такое намерение субъекта права вызывает определенные юридические последствия, его называют *внутренней волей.* Способы, которыми внутренняя воля выражается вовне, называются *волеизъявлением.*

**Виды гражданско-правовых сделок:**

1. *Односторонние, двухсторонние и многосторонние*. Односторонней считается сделка, для совершения которой достаточно выражения воли од ной стороны. Например, составление завещания или принятие наследства. Подавляющее большинство сделок являются двух- и более сторон ними.

2. *Возмездные и безвозмездные*. Возмездной считается сделка, по которой одна из сторон должна получить плату или иное встречное представление. Большинство сделок возмездные (купля-продажа, мена). Примером безвозмездной сделки является договор дарения.

3. *Реальные и консенсуальные*. Консенсуальная сделка считается заключенной с момента достижения соглашения сторон о совершении каких либо взаимных действий. Например, в момент достижения соглашение между продавцом, предлагающим купить вещь, и покупателем, изъявившим желание приобрести се. Реальная сделка считается заключенной с момента передачи вещи (денег) из рук в руки. Например, дарение, заем, хранение.

4. *Каузальные и абстрактные.* Сделка, имеющая под собой конкретное основание (причину), считается каузальной (Например, заключая договор аренды предприятия как имущественного комплекса (ст. 656 ГК), арендатор рассчитывает получать от деятельности предприятия прибыль, размер которой в несколько раз превышает затраты на арендную плату. Однако эта цель не имеет юридического значения для договора аренды предприятия: он будет продолжать оставаться таковым независимо от того, для каких фактических целей он заключается. И даже если деятельность арендованного предприятия оказывается убыточной, арендатор не может по этой причине считать такой договор недействительным или незаключенным). Таких сделок большинство. Абстрактными признаются сделки, основание которых остается юридически безразличным, т. е. имеет абстрактный характер. Примером абстрактной сделки является вексель, который представляет собой общее обещание выплатить определенную денежную сумму независимо от основания его выдачи.

5. *Условные и безусловные.* Большинство сделок являются безусловными, т. е. возникновение прав и обязанностей сторон по этим сделкам не оговорено никакими дополнительными обстоятельствами. Сделки считаются условными, если возникновение или прекращение прав и обязанностей сторон зависит от обстоятельств, в отношении которых неизвестно, когда они наступят. Условные сделки подразделяются на сделки с отлагательными условиями и сделки с отменительными условиями. Сделка считается заключенной с *отлагательными условиями,* если в ее содержании имеется перечень обстоятельств, только при наступлении которых могут возникнуть права и обязанности сторон. Например, при заключении договора найма жилого помещения наймодатель оговаривает время вступления в силу данного договора с момента, когда предыдущим нанимателем, который по не зависящим от него причинам сам не знает, когда он это сделает. Сделка считается заключенной с *отменительными условиями,* если в ее содержании имеется перечень обстоятельств, при наступлении которых права и обязанности сторон прекращаются. Например, при заключении договора найма жилого помещения наймодатель может поставить условие, что в случае возвращения его родственника из дальней командировки (который неизвестно когда приедет) договор будет считаться прекратившимся и наниматель будет обязан освободить жилое помещение.

6. *Бессрочные и срочные.* В бессрочных сделках не определяется момент ее вступления в действие и момент ее прекращения. Срочные сделки обязательно содержат оба указанных момента. Срочные сделки имеют сходство с условными сделками. Но если срочная сделка, определяя моменты возникновения и прекращения прав и обязанностей субъектов ставит в зависимость от событий, которые обязательно должны произойти, то условная сделка оба эти момента ставит в зависимости от событий, относительно которых неизвестно, наступят они или нет.

Кроме указанных видов сделок, иногда выделяют еще *биржевые сделки.* Смысл выделения этой разновидности сделок – в установлении специального порядка подписания и специальной формы их совершения. Выделяют также *фидуциарные сделки,* которые имеют доверительный характер. К таким сделкам относятся поручение, комиссия, передача имущества в доверительное управление и ряд других сделок. Особенность фидуциарных сделок в том, что утрата доверия одной из сторон к другой может привести к прекращению отношений.

**Форма сделки – это способ выражения воли субъектов сделки. Гражданским кодексом РФ предусмотрены три формы сделок: устные сделки; сделки, совершаемые в простой письменной форме; нотариально удостоверенные сделки.**

Для ряда сделок (например, сделки с землей и другим недвижимым имуществом) предусмотрена государственная регистрация.

***Устные сделки*** **совершаются** путем словесного выражения воли лица. Устно могут совершаться сделки, в отношении которых закон не устанавливает письменной формы либо, если момент заключения сделки совпадает с моментом ее исполнения (за исключением сделок, для которых предусмотрена нотариальная форма). К устным сделкам приравниваются молчаливые сделки, т. е. заключаемые путем бессловесных действий, жестов, мимики, свидетельствующих о воле лица совершить сделку. Такие сделки называют *конклюдентнымч.*

***Письменная форма сделки*** **совершается путем** составления документа, выражающего содержание сделки и подписанного лицами, совершающими сделку. Если гражданин не может собственноручно подписаться (вследствие физического недостатка или болезни), то по его просьбе сделку может подписать другой гражданин при обязательном засвидетельствовании нотариусом его подписи. При этом никаких прав и обязанностей у гражданина, подписавшего сделку вместо другого лица, не возникает. Простая письменная форма сделок предусмотрена для всех сделок,

заключаемых между юридическими лицами, а также между гражданами и юридическими лицами. Что касается сделок только между гражданами, то закон обязывает оформлять письменно все сделки, сумма которых превышает *десятикратный* минимальный размер оплаты труда. за исключением сделок, исполняемых при самом их совершении. Элементарным примером письменной формы сделки является чек, выдаваемый покупателю во всех торговых точках. Сделка, для которой законом предусмотрена устная форма, может быть заключена в письменной форме по соглашению граждан, участвующих в этой сделке.

***Нотариально удостоверенные сделки*** **осуществляются путем совершения на документе удостоверительный** надписи нотариусом или другим лицом, имеющим право совершать такое нотариальное действие. Перечень этих сделок определен Законом РФ «Основы законодательства Российской Федерации о нотариате» от 11 февраля 1993 г. № 4462-1 и другими законодательными актами. Помимо этого перечня закон разрешас1 нотариально удостоверять любые сделки, если это предусмотрено соглашением сторон.

**Для того, чтобы сделка имела законную силу, она должна быть действительной.**

**Условия действительности сделок:**

1) действительной признается сделка, содержание которой не противоречит законам и другим нормативным актам;

2) участниками сделки могут быть только дееспособные граждан или юридические лица, зарегистрированные в установленном законов порядке;

3) волеизъявление лиц, участвующих в сделке, должно соответствовать их внутренней воле;

4) изъявление воли не должно сопровождаться двусмысленными и неточными понятиями;

5) воля лица, совершающего сделку, должна быть свободной от насилия, зависимости и иных форм давления (морального или физического) в виде шантажа, угроз или принуждений;

6) сделка не должна совершаться под влиянием обмана, т. е. намеренного введения в заблуждение одной стороны в сделке другой стороной либо лицом, в интересах которого совершается сделка;

7) сделка должна быть составлена по форме, предусмотренной законом.

**При несоблюдении хотя** бы одного из указанных условий **сделка может быть признана недействительной.**

Сделка, для признания которой требуется решение суда, называется ***оспоримой***.

Сделка, недействительность которой признается во внесудебном порядке, называется ***ничтожной***.

Сделка, совершенная лишь для вида, без намерения создать соответствующие ей правовые последствия, признается ***мнимой.***

Сделка, которая совершена с целью прикрыть другую сделку, признается ***притворной.***

**Все мнимые и притворные сделки являются *ничтожными.***

Недействительность сделки, совершенной несовершеннолетним лицом в возрасте от 14 до 18 лет, является оспоримой, т. е. должна быть признана недействительной судом по иску родителей или других законных представителей. Аналогичным образом признается недействительность сделки, совершенной гражданином, ограниченным судом в дееспособности. В данном случае недействительность сделки признается по иску попечителя.

Особый случай представляют сделки, когда при их заключении одна из сторон ненамеренно искажает информацию, вводя в заблуждение другую сторону. Это не признается обманом, так как заблуждающимися в данном случае являются обе стороны. Заблуждаться может одна из сторон также в силу своей недостаточной информированности или самоуверенности. Такие сделки могут быть признаны судом недействительными, если заблуждение касалось природы сделки

либо если в результате такой сделки приобретена вещь, качества которой значительно снижают возможности се использования. Если же заблуждение касалось мотивов сделки (например, приобретение по ошибке обуви, одежды не того фасона или размера), то такие сделки признаются действительными и не могут быть оспоримыми. В данном случае допустимы по соглашению сторон замена вещи либо расторжение сделки.

В гражданском законодательстве имеется также понятие ***кабальной сделки***, т. с. сделки, совершенной лицом, которое вследствие стечения тяжелых обстоятельств было вынуждено заключить сделку на крайне невыгодных для себя условиях. Если другая сторона использовала такую ситуацию в своих интересах, например для обогащения или для получения определенной выгоды, такая сделка может быть признана судом недействительной.

**Последствия недействительности сделок.** При признании сделки недействительной стороны должны вернуться к начальному положению, в котором они находились до совершения сделки. Такая процедура называется ***реституцией,*** которая бывает двухсторонней (когда каждая из сторон передаст другой все приобретенное по сделке имущество либо возмещает его стоимость) и односторонней (если судом будет установлено, что в недействительности сделки виновата одна сторона). В результате односторонней реституции потерпевшей стороне имущество возвращается, ас виновной стороны имущество взыскивается в доход государства. Реституция не применяется, когда происходит взыскание имущества обеих сторон в доход государства. При признании сделки недействительной пострадавшая сторона имеет право требовать возмещения понесенных убытков. Но при этом принимаются во внимание только реальные доходы, а упущенная выгода и неполученные доходы не учитываются. Бремя доказывания недействительности сделки лежит на стороне, требующей признания сделки недействительной.

**Сроки исковой давности по недействительным сделкам**. Так как **ничтожные** сделки недействительны с момента их заключения, то по этим сделкам можно обратиться в суд лишь с иском о применении последствий недействительности. В отношении ничтожной сделки иск может быть предъявлен в течение десяти лет со дня, когда началось ее исполнение.

Для признания недействительности **оспоримой** сделки и применения последствий ее недействительности иск может быть предъявлен в течение года со дня, когда истец узнал или должен был узнать об обстоятельствах, являющихся основанием признания сделки недействительной.

**Тема лекционного занятия: «Основные положения семейного права РФ. Наследственное право РФ»**

**Цели занятия: сформировать общее представление о семейном, наследственном праве РФ.**

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Специального рассмотрения заслуживает взаимодействие семейного права с гражданским правом. Взаимосвязь данных отраслей права, на наш взгляд, должна быть поставлена на качественно особую ступень в системе взаимодействия семейного права с другими отраслями права, решающими в той или иной мере задачи укрепления и охраны семьи.

Вопрос о соотношении гражданского и семейного права как единой или двух разных отраслей права имеет долгую историю развития, хотя он до сих пор не решен однозначно.

Пчелинцева Л.М. описывает дискуссию по этому вопросу еще дореволюционных ученых-цивилистов Шершеневича Г.Ф. и Мейера Д.И., в которой первый считает, что семейное право должно войти в состав гражданского, а второй - что семейным учреждениям не место в системе гражданского права.

В советский период развития права этот вопрос остается актуальным.

До сих пор в теории не решен вопрос о перспективах дальнейшего развития семейного права -является ли оно отраслью советского гражданского права или самостоятельной отраслью. В литературе высказаны мнения в поддержку приведенных точек зрения.

Вильнянский С.И.: «Нормы семейного права регулируют личные и имущественные отношения в семье и настолько тесно переплетены с нормами гражданского права, что было бы трудно оторвать их от гражданского права».

Толстой Ю.К. считал, что семейное право является комплексной отраслью права, а гражданское – основной. Он указывал на то, что в «состав основной отрасли права не могут входить нормы других отраслей права. Напротив, комплексная отрасль права состоит из норм, взятых из основных отраслей права».

Иоффе О.С. считал, что семейное право «с точки зрения не только предмета, но и метода регулирования, неотделимо от права гражданского».

Ворожейкин Е.М. в противоположность им делает вывод о том, что «существование семейного права как самостоятельной отрасли советского права предопределено объективными предпосылками: специфическим характером общественных отношений, регулируемых этой совокупностью правовых норм; специфическими целями, которые таким регулированием достигаются; специфическим методом, который обеспечивает наилучшее достижение этих целей».

В настоящее время дискуссия также продолжается между новыми поколениями юристов. Сторонники признания семейного права частью гражданского приводят следующие аргументы.

Поскольку предмет семейного права наряду с предметным признаком гражданского права обладает только одной специфической особенностью -лично-доверительным характером имущественных и личных неимущественных отношений в семье, что, в свою очередь, предопределяет применение к семейным отношениям на основе общеотраслевого метода юридического равенства сторон единого метода лично-доверительной направленности правового регулирования, семейное право образует под отрасль гражданского права.

Представляется, что здесь мы встречаемся с одним из случаев соотношения общих норм гражданского и специальным норм семейного законодательства. Там, где специальными нормами семейного кодекса не установлено исключений, соглашения регулируются общими нормами ГК; там, где исключения установлены, действие специальных норм СК устраняет применение общих. Признание семейного права под отраслью права гражданского ни в коей мере не связано с забвением существенной внутриотраслевой специфики семейных отношений, которая получает и должна получать отражение в нормах семейного законодательства, однако, на мой

взгляд, нет ни теоретических, ни практических оснований для сохранения самостоятельности семейного права как отрасли права.

Пантелеева И.В. говорит о том, что «если внимательно посмотреть законодательство, можно прийти к выводу, что сейчас происходит перетекание семейного права в гражданское право. И если так будет продолжаться, то семейное право останется «министром без портфеля», потому что вопросы собственности, независимо от того, где они находятся, целесообразно рассматривать в чисто гражданско-правовом плане. Семейное право имеет такое маятниковое развитие: сначала (в советский период) шел резкий отрыв семейного права от гражданского права, во всяком случае декларируемый, т.е. маятник качался в сторону самостоятельности, и акцент делался в том числе и на какие-то идеализированные понятия, а теперь в связи с изменением общеэкономической ситуации маятник взаимосвязи, взаимодействия этих двух отраслей права пошел в другую сторону. И теперь, бесспорно, мы наблюдаем сближение вплоть до какого-то слияния или перехода тех или иных институтов семейного права в гражданское право».

Однако большинство авторов в настоящее время придерживаются позиции самостоятельности семейного права.

Обособленность семейного права как самостоятельной правовой отрасли в рамках структуры отечественного частного права подтверждается, в частности, фактом существования в семейном праве ряда присущих исключительно семейному праву юридических процедур.

Семейные отношения в России как до революции, так и в советский период не были предметом гражданского права. Разграничение семейного и гражданского права было подготовлено еще дореволюционными исследованиями и получило законодательное оформление в первый же год советской власти. Отраслевая самостоятельность семейного права сформировалась изначально, поэтому в результате генезиса семейного и гражданского права не произошло смешения двух указанных слоев регулирования общественных отношений.

Семейное право - самостоятельная отрасль права в системе российского права. Основания «суверенизации»: наличие самостоятельного правового регулирования, обладающего определенной спецификой (доминирование личного начала как такового и в имущественных отношениях); особый метод правового регулирования (особое сочетание методов - императивно-дозволительный); собственные цели правового регулирования, обусловленные взаимодействием формально-юридических и нравственных начал в семейном праве (возведение норм морали в ранг закона), и определяющие основные принципы (начала) семейного законодательства; наличие кодифицированного акта - Семейного кодекса; отнесение семейно-правового регулирования к совместной компетенции РФ и ее субъектов.

Подводя итог, можно отметить следующее. Общественные отношения многогранны, и поэтому различные стороны одного и того же отношения могут регулировать нормами различных отраслей права.

Основным внешним проявлением межотраслевых связей гражданского и семейного права является использование заимствованных из смежной отрасли правовых категорий. При этом основное заимствование происходит из области гражданского права.

Дальнейшее развитие семейного и гражданского права должно идти по пути опережающей, а не последующей координации и взаимодействия, по пути совместного разрешения проблем в сферах, не урегулированных либо плохо урегулированных правом общественных отношений, где пересекаются вопросы общетеоретические, семейно-правовые, гражданско-правовые, нравственные.

Проблема соотношения гражданского и семейного права всегда имела большое значение. От признания или непризнания существования семейного права в качестве отдельной отрасли зависит вопрос о возможности применения к семейным отношениям гражданско-правовых норм. В ряде стран семейное право является разделом гражданского права.

Ранее действовавшее законодательство допускало регулирование семейных отношений нормами гражданского права только в случае прямого указания закона. Дополнительное применение гражданского законодательства к семейным отношениям хотя и не было предусмотрено законом, но в определенных случаях допускалось, так как в семейном законодательстве отсутствовали многие понятия и институты, которые необходимо было заимствовать из гражданского законодательства.

Семейный кодекс 1995 года допускает практически неограниченное применение гражданского законодательства в семейном праве (ст. 54). Основаниями для такого применения являются:

- Отсутствие норм семейного законодательства, регулирующих отношения между членами семьи и наличие гражданского законодательства, регулирующего такие отношения;
- Семейные отношения являются разновидностью отношений, регулируемых гражданским правом, обладающим рядом специфических особенностей, т.е. нормы гражданского законодательства соотносятся с нормами как общие и специальные.
- Существует следующий порядок применения гражданско-правовых норм к семейным отношениям:
- При наличии специальных норм семейного законодательства семейные отношения регулируются ими;
- Если же их нет, то применяются общие гражданско-правовые нормы.

Ограничением является необходимость, чтобы применение норм гражданского законодательства не противоречило существу семейных отношений.

**Семейное право** – отрасль права, регулирующая личные неимущественные и связанные с ними имущественные отношения между супругами, родственниками, родителями (усыновителями) и детьми.

(Из этого определения видно, что семейное право тесно связано с гражданским правом, хотя имеет свою специфику. Во-первых, семейные отношения возникают из юридических фактов, не характерных для гражданского права. К ним относятся брак, родство, материнство, отцовство, усыновление и другие юридические факты. Во-вторых, семейные отношения являются преимущественно лично-правовыми в отличие от гражданского права, где акцент делается на имущественные отношения. В-третьих, права и обязанности субъектов семейного права неотчуждаемы, т. с. не могут передаваться другим лицам).

**Предмет семейного права** составляют отношения, регулируемые нормами семейного права. Нормы семейного права устанавливают порядок и условия вступления в брак; регулируют

личные неимущественные и имущественные отношения между супругами; регулируют отношения между родителями и детьми; регулируют отношения, возникающие в связи с усыновлением, опекой и попечительством; устанавливают порядок и, условия прекращения брака.

**Источниками** семейного права являются Конституция РФ и Семейный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 1995 г. № 223-ФЗ (с изм. от 27 июня 1998 г.). К источникам семейного права относится также ряд статей Гражданского кодекса РФ (ст. 47 «Регистрация актов гражданского состояния»; ст. 256 «Общая собственность супругов» и другие статьи). Кроме того, в соответствии со ст. 4 СК РФ к имущественным и личным неимущественным отношениям между членами семьи, не урегулированным семейным законодательством, применяется гражданское законодательство. К источникам семейного права также относятся федеральные законы и законы субъектов РФ по отношениям, составляющим предмет семейного права.

Понятие **брака является одним из основных понятий семейного права.** Семейный кодекс РФ не содержит определение брака. В юридической литературе по семейному праву встречаются различные толкования этого понятия. В целом **брак можно определить как добровольный, равноправный союз мужчины и женщины, заключенный в установленном законом порядке с целью создания семьи и порождающий у супругов взаимные права и обязанности.** Данное определение содержит понятие «семья». Это не только юридическое, но и социально-философское понятие. История семьи исчисляется десятками и даже сотнями тысяч лет. Семья – это первичная ячейка общества, которая составляет его основу, является средой воспитания детей и формирования их личности.

**Условия заключения брака**:

1) достижение брачного возраста лиц, желающих заключить брак;

2) обоюдное согласие вступающих в брак.

Ст. 12 СК РФ не предусматривает никаких других условий заключения брака, помимо перечисленных. Все остальные условия (взаимные симпатии, чувства любви, привязанности и т. п.) носят моральный характер и являются юридически нейтральными, т. е. их наличие не обязательно для законодательного закрепления создания семьи.

**Брачный возраст** в Российской Федерации наступает с **18** лет, т. е. с возраста, когда гражданин становится полностью дееспособным (Однако при наличии уважительных причин органы местного самоуправления вправе снизить брачный возраст на два года, т. е. разрешить вступать в брак с шестнадцатилетнего возраста, а в исключительных случаях с учетом особых обстоятельств может быть разрешено вступать в брак лицам, не достигшим шестнадцатилетнего возраста).

**Обстоятельства, препятствующие заключению брака:**

1) брак запрещается между лицами, если хотя бы одно из них состоит в другом зарегистрированном браке;

2) брак не может быть зарегистрирован между близкими родственниками, полнородными и неполнородными братьями и сестрами, а также между усыновителями и усыновленными;

3) не допускается заключение брака между лицами, если одно из них признано судом недееспособным вследствие психического расстройства.

(С согласия лиц, вступающих в брак, может быть проведено их медицинское обследование по медико-генетическим вопросам и вопросам планирования семьи. Обследование должно проводиться бесплатно, и его данные составляют медицинскую тайну).

Порядок заключения брака определен в ст. 11 СК РФ. **Лица, желающие вступить в брак, должны подать обоюдное заявление в орган записи актов гражданского состояния** (ЗАГС) с просьбой о регистрации их брачных отношений. Необходимо также представить **справку об уплате государственной пошлины** в сумме, равной одному минимальному размеру оплаты

труда. По истечении одного месяца со дня подачи заявления в присутствии лиц, вступающих в брак, должна состояться государственная регистрация брака.

По решению органов ЗАГСа срок между подачей заявления и регистрацией брака может быть увеличен, но не более чем на один месяц. При наличии особых обстоятельств брак может быть заключен в день подачи заявления.

Действующее семейное законодательство не делает различия между лицами, впервые вступающими в брак, и лицами, вступающими в повторный брак. Как для тех, так и для других предусмотрен одинаковый порядок заключения брака. Лица, вступающие в брак повторно, должны представить в ЗАГС свидетельство о расторжении предыдущего брака. Отказ в регистрации брака может быть обжалован в суде лицами, желающими вступить в брак, либо одним из них. В подтверждение государственной регистрации брака выдается свидетельство о браке, производится запись в книге актов гражданского состояния (лица, вступающие в брак, ставят свои подписи под этой записью) и в документах, удостоверяющих личность.

**Прекращение брака** происходит в силу различных юридических фактов:

1. **Вследствие смерти одного из супругов или (в соответствии со ст. 45 ГК РФ) вследствие объявления одного из супругов умершим** (

Гражданин может быть объявлен судом умершим, если в месте его жительства нет сведений о месте его пребывания в течение **5лет,** а если он пропал без вести при обстоятельствах, угрожавших смертью или дающих основание предполагать его гибель от определенного несчастного случая, - в течение **шести месяцев**.

Военнослужащий или иной гражданин, пропавший без вести в связи с военными действиями, может быть объявлен судом умершим не ранее чем по истечении **двух лет со дня окончания военных действий**.

**Днем смерти гражданина, объявленного умершим, считается день вступления в законную силу решения суда об объявлении его умершим**. В случае объявления умершим гражданина, пропавшего без вести при обстоятельствах, угрожавших смертью или дающих основание предполагать его гибель от определенного несчастного случая, суд может признать днем смерти этого гражданина день его предполагаемой гибели.)**.**

2. **В результате расторжения брака**. • Расторжение брака возможно двумя способами:

1. В органах записи актов гражданского состояния.

2.В судебном порядке.

**Расторжение брака в органах записи актов гражданского состояния** производится при **взаимном согласии** супругов, **не имеющих несовершеннолетних** детей.

В соответствии с п. 2 ст. 19 СК РФ **брак расторгается в органах ЗАГСа по заявлению одного из супругов** независимо от наличия у них несовершеннолетних детей, если другой супруг:

**признан судом безвестно отсутствующим;**

**признан судом недееспособным;**

**приговорен к лишению свободы на срок свыше трех лет**.

(Инициатива о расторжении брака может также исходить от опекуна супруга, признанного недееспособным. )

Во всех указанных случаях **брак расторгается по истечении месяца со дня подачи заявления о расторжении б**рака. Этот срок не может быть сокращен или увеличен. Регистрация рас-

торжения брака должна происходить только в присутствии супругов. Если супруги без уважительных причин не явились в назначенное время в орган ЗАГСа для оформления расторжения брака, их заявления теряют силу. Если супруги имеют взаимные имущественные претензии, они вправе обращаться в суд за разрешением спора о разделе имущества.

**Расторжение брака в судебном порядке производится** в следующих случаях:

1) **при отсутствии согласия одного из супругов на расторжение брака**; При отсутствии согласия одного из супругов на расторжение брака суд вправе отложить разбирательство дела, назначив супругам трехмесячный срок для примирения. По истечении этого срока, если примирение не достигнуто и будет установлено, что дальнейшая совместная жизнь супругов и сохранение семьи невозможны, суд может принять решение о расторжении брака.

2) **при взаимном согласии супругов, имеющих общих несовершеннолетних детей** расторжение брака судом производится не ранее истечения одного месяца со дня подачи супругами заявления о расторжении брака. Супруги могут представить на рассмотрение суда соглашение о том, с кем будут проживать дети, о порядке выплаты средств на содержание детей или нетрудоспособного нуждающегося супруга. Если соглашение по этим вопросам не достигнуто или если соглашение нарушает интересы детей, суд обязан определить, с кем из супругов будут проживать несовершеннолетние дети, с кого и в каких размерах должны взыскиваться алименты на детей. Расторжение брака в судебном порядке производится по месту жительства ответчика, а если истец по уважительным причинам не может выехать к месту жительства ответчика, судебное разбирательство производится по месту жительства истца.

**Брак считается расторгнутым в судебном порядке со дня вступления решения суда в законную силу. В течение трех дней со дня вступления в законную силу решения суда о расторжении брака суд обязан направить в орган ЗАГСа выписку из этого решения. На основании предоставленной выписки производится запись в книге актов гражданского состояния, и бывшим супругам выдаются свидетельства о расторжении брака.**

**3. В результате признания брака недействительным**. •′

Признание брака недействительным, в отличие от расторжения брака, осуществляется только в судебном порядке.

**Основания признания брака недействительным**:

1) отсутствие хотя бы одного из условий заключения брака;

2) наличие хотя бы одного из обстоятельств, препятствующих заключению брака:

3) заключение фиктивного брака, т. е. без намерения создать семью;

4) если одно из лиц, вступивших в брак, скрыло от другого лица наличие венерической болезни или ВИЧ-инфекции.

Брак может быть признан судом недействительным по заявлению одного из супругов, право которого нарушено заключением брака, а также по заявлению родителей или органов опеки и попечительства, если брак был совершен с лицом, не достигшим брачного возраста без соответствующего разрешения. В некоторых случаях суд принимает дело о признании брака недействительным по заявлению прокурора. Однако даже при наличии оснований для признания брака недействительным суд может признать брак действительным, если к моменту рассмотрения дела отпали обстоятельства, которые в силу закона препятствовали его заключению.

Порядок извещения органов ЗАГСа о признании брака недействительным такой же, как и при расторжении брака в судебном порядке. Но если при расторжении брака права и обязанности супругов считаются прекратившимися, то **при признании брака недействительным, права и обязанности лиц, вступивших в брак, считаются не возникшими с момента заключения**

**брака. Сохраняются только права и обязанности на детей, родившихся в этом браке или в течение трехсот дней после признания брака недействительным.** Имущество, приобретенное лицами в браке, признанном недействительным, может быть разделено в соответствии со ст. 245–252 Гражданского кодекса РФ, в которых регулируются вопросы, связанные с долевой собственностью.

Если лицо при вступлении в брак не знало и не могло знать о наличии оснований недействительности брака, оно признается добросовестным супругом и для него применяется правовой режим раздела совместной собственности супругов. Кроме того, добросовестный супруг вправе требовать возмещения ему морального и материального вреда по правилам, предусмотренным гражданским законодательством.

**Личные неимущественные права и обязанности супругов составляют** основное содержание семейно-брачных отношений. Правовое регулирование семейных отношений служит укреплению стабильности общества. В Декларации прав и свобод человека и гражданина, а также в п. 1 ст. 38 Конституции Российской Федерации провозглашено: «Материнство и детство, семья находятся под защитой государства». **В Семейном кодексе РФ основу брачных взаимоотношений составляет принцип равенства супругов в семье (**ст. 31 СК РФ). Этот принцип базируется на общепризнанных нормах международного права и закреплен в п. 3 ст. 19 Конституции РФ, согласно которой «мужчина и женщина имеют равные права и свободы и равные возможности для их реализации».

**Принцип равенства супругов в семье находит свое отражение в следующих положениях:**

1) равное право на решение вопросов семейной жизни;

2) равные права и обязанности на воспитание детей (никто из супругов не вправе препятствовать другому супругу осуществлять свои права и обязанности в отношении их детей, даже если брак расторгнут или признан судом недействительным);

3) равное право каждого из супругов на выбор рода занятий и профессии (никакие претензии одного из супругов к другому по поводу нецелесообразности ведения той или иной профессиональной деятельности, якобы мешающей осуществлению семейных обязанностей, не имеют под собой законных оснований);

4) каждый из супругов имеет право выбора своего места пребывания и места жительства (совместное проживание супругов не является обязательным условием для создания семьи);

5) равное право супругов на выбор фамилии при вступлении в брак (каждый из супругов вправе сохранить свою добрачную фамилию либо заменить свою фамилию на фамилию другого супруга, а также может присоединить к своей фамилии фамилию другого супруга, если его фамилия не является двойной).

**Имущественные права и обязанности супругов регулируются ст. 253, 256 Гражданского кодекса РФ и гл. 7, 8, 9 Семейного кодекса РФ.**

**Существуют два способа регуляции имущественных отношений супругов:**

1) законный режим имущества супругов;

2) договорный режим имущества супругов.

**Законный режим имущества супругов состоит в том, что супруги владеют, пользуются и распоряжаются имуществом, нажитым в браке совместно**, т. е. в соответствии с правилами, указанными в ст. 253 Гражданского кодекса РФ.

**Совместная собственность супругов**:

**1. Имущество, нажитое супругами во время брака.** К такому имуществу относятся:

а) доходы каждого из супругов от трудовой, предпринимательской деятельности и результатов интеллектуальной деятельности;

б) пенсии, пособия, а также иные денежные выплаты, не имеющие специального целевого назначения (суммы материальной помощи, суммы, выплаченные в связи с утратой трудоспособности, и т. п.);

в) движимые и недвижимые вещи, ценные бумаги, вклады, внесенные в кредитные учреждения, а также другое нажитое супругами в период брака имущество независимо от того, на чье имя оно приобретено, и кем из супругов внесены денежные средства (п. 3 ст. 34 СК РФ закрепляет право на общее имущество супруга, который в период брака не имел собственного дохода, осуществляя ведение домашнего хозяйства и уход за детьми).

**2. Имущество, нажитое каждым из супругов до вступления в брак**. ! если будет установлено, что в период брака каждым супругом были произведены вложения, существенно увеличивающие стоимость этого имущества (капитальный ремонт, перестройка, реконструкция и т. п.).

Содержание ст. 35 Семейного кодекса РФ фактически конкретизирует содержание аналогичной ст. 253 Гражданского кодекса РФ, посвященной вопросам владения, пользования и распоряжения имуществом, находящимся в совместной собственности. **Супруги распоряжаются совместным имуществом по обоюдному согласию**. Причем это согласие не требует устного или письменного подтверждения. **При совершении сделки одним из супругов согласие другого супруга изначально предполагается. Если сделка совершена одним из супругов без согласия другого, она может быть признана судом недействительной** только при соблюдении двух условий одновременно:

1) если супруг, выразивший несогласие, обратится в суд о признании сделки недействительной;

2) если будет доказано, что другая сторона в сделке знала или заведомо должна была знать о несогласии супруга на совершение сделки.

Эти условия относятся к сделкам, совершение которых не требует нотариального заверения или государственной регистрации. Все остальные сделки, а также сделки по распоряжению недвижимым имуществом требуют обязательного нотариально заверенного согласия супругов. Такие сделки могут быть признаны недействительными, если супруг, чье нотариально удостоверенное согласие не было получено, обратится в суд в течение года со дня, когда он узнал или должен был узнать о совершении данной сделки.

**2. Собственность каждого из супругов:**

1**.. Имущество, нажитое каждым из супругов до вступления в брак**, если не будет установлено, что в период брака супруги произвели вложения, значительно увеличивающие стоимость этого имущества.

2. Имущество, полученное одним из супругов **в порядке наследования.**

3. Имущество, **полученное каждым из супругов по безвозмездным сделкам** (например, по договору дарения).

4. **Вещи индивидуального пользования** (обувь, одежда и т. п.), за исключением драгоценностей и других предметов роскоши.

5. **Награды, денежные призы, ценные подарки, полученные одним из супругов за спортивные достижения, за заслуги в научной деятельности, а также за деятельность в области искусства.**

**При расторжении брака ставится вопрос о разделе только совместного имущества**. Собственность каждого из супругов разделу не подлежит. Также не подлежат разделу вещи, приобретенные для удовлетворения потребностей несовершеннолетних детей. Эти вещи должны быть переданы супругу, с которым будут проживать дети. Не учитываются при разделе имущества денежные вклады на имя общих несовершеннолетних детей.

**При расторжении брака совместное имущество делится в равных долях,** если иное не предусмотрено договором между супругами. Долги супругов также распределяются между супругами пропорционально присужденным им долям. В интересах несовершеннолетних детей суд вправе отступить от принципа равенства долей при разделе совместного имущества супругов и принять решение о распределении большей доли имущества супругу, с которым будут проживать дети. Аналогичное решение суд может принять в ситуации, когда один из супругов по неуважительным причинам не получал доходов или расходовал общее имущество в ущерб интересам семьи.

**Договорный режим имущества супругов оформляется** заключением брачного договора.

**Брачный договор** – это соглашение лиц, вступающих в брак (или уже состоящих в браке), определяющее права и обязанности супругов в браке, а также аналогичные права и обязанности в случае расторжения брака. **Брачный договор может быть заключен как до государственной регистрации, так и после регистрации брака, но в любом случае договор вступает в силу только со дня заключения брака.** Брачный договор составляется в **письменной форме** и подлежит **нотариальному удостоверению.** В период брака по соглашению сторон брачный договор может быть изменен или расторгнут. Соглашение об этом также подлежит нотариальному удостоверению. По требованию одного из супругов брачный договор может быть изменен или расторгнут только в судебном порядке. Суд также может по требованию одного из супругов признать брачный договор недействительным, если условия договора ставят этого супруга в крайне неблагоприятное положение, ограничивают его дееспособность, права и обязанности в отношении детей, нарушают принцип равноправия в браке и т. п.

При вступлении в брак **брачный договор может быть заключен только при обоюдном добровольном согласии супругов**, так как наличие брачного договора не является обязательным условием брака. Расторжение брачного договора не ведет к расторжению брака, но расторжение брака ведет к прекращению брачного договора.

**Содержание брачного догово*ра* устанавливает имущественные права и обязанности супругов**. Брачный договор не может регулировать личные неимущественные отношения между супругами, а также права и обязанности супругов в отношении детей (п. 3 ст. 42 СК РФ).

**В брачном договоре должны быть отражены**:

I) режим совместной, долевой или раздельной собственности на все имущество супругов, на отдельные его виды или на имущество каждого из супругов;

2) права и обязанности супругов по взаимному содержанию;

3) способы участия в доходах друг друга и порядок несения каждым из супругов семейных расходов;

4) определяется, какое имущество и в каких долях должно быть передано каждому из супругов в случае расторжения брака.

Супруги вправе включать в содержание брачного договора любые иные положения, касающиеся имущественных отношений. Брачный договор может быть заключен как в отношении имеющегося, так и в отношении будущего имущества супругов.

Если один из супругов занимается предпринимательской деятельностью, являясь участником (учредителем) полного товарищества или общества с дополнительной ответственностью, то в брачном договоре должен быть определен порядок удовлетворения требований кредиторов по обязательствам в случае несостоятельности (банкротства) указанных предприятий. Об изменении или расторжении брачного договора супруг обязан уведомлять своих кредиторов. При отсутствии брачного договора супруг-должник может отвечать по обязательствам перед кредиторами только своим имуществом или своей долей общего имущества. Взыскание по обязательствам одного из супругов может быть обращено на общее имущество супругов только в соответствии со ст. 45 СК РФ. При расторжении брака, а следовательно, и прекращении действия брачного договора супруг-должник отвечает по своим обязательствам независимо от содержания брачного договора. При этом у кредиторов есть право расторгнуть гражданско-правовой договор между супругом-должником в порядке, установленном ст. 451-453 Гражданского кодекса РФ.

**Права и обязанности родителей и детей** возникают на основании удостоверенного в установленном законом порядке факта происхождения детей от конкретных родителей (отца и матери). **Материнство устанавливается на основании документов, подтверждающих рождение ребенка матерью в медицинском учреждении, а в случае рождения ребенка вне медицинского учреждения – на основании медицинских документов, свидетельских показаний или иных доказательств. Отцовство устанавливается по факту состояния мужчины в браке с матерью ребенка. Отцовство лица, не состоящего в браке с матерью ребенка, устанавливается путем подачи в орган ЗАГСа совместного заявления отца и матери ребенка или устанавливается в судебном порядке по заявлению одного из супругов либо по заявлению самого ребенка по достижении им совершеннолетия.**

Лица, состоящие в браке и имеющие общих детей, а также лица, не состоящие в браке, материнство и отцовство которых определено в установленном законом порядке, записываются родителями ребенка в книге записей рождений. Запись родителей может быть оспорена только в судебном порядке по требованию лица, записанного в качестве отца или матери, либо лица, фактически являющегося отцом или матерью, а также самим ребенком по достижении им совершеннолетия.

В соответствии с п. 1 ст. 54 СК РФ **ребенком признается лицо, не достигшее восемнадцатилетнего возраста.** *Фамилия* ребенка определяется фамилией родителей. Ребенку, родители которого имеют разные фамилии, по соглашению родителей присваивается фамилия одного из них, а в случае разногласия вопрос о присвоении фамилии ребенку решается органом опеки и попечительства. Если отцовство не установлено, ребенку присваивается фамилия матери, а отчество – по имени лица, записанного по указанию матери в качестве отца ребенка.

**Основные права ребенка**:

1. **Право жить и воспитываться в семье**, т. е. право на совместное проживание с родителями, за исключением случаев, когда это противоречит интересам ребенка.

2. **Право на общение с родителями**, даже если брак между ними расторгнут или признан судом недействительным, а также в случае раздельного проживания родителей (исключение составляют случаи, когда родители лишены родительских прав за действия, угрожающие жизни и здоровью ребенка).

3. **Право на общение с родственниками** (дедушкой, бабушкой, братьями, сестрами), где бы они ни проживали.

4. **Право на защиту своих прав и законных интересов при невыполнении или ненадлежащем выполнении родителями** (одним из родителей) обязанностей по воспитанию и обра-

зованию ребенка либо при злоупотреблении родительскими правами. Несовершеннолетний ребенок вправе обратиться за защитой в орган опеки и попечительства, а ребенок, достигший возраста четырнадцати лет, вправе обращаться за защитой своих интересов непосредственно в суд.

5. **С десятилетнего возраста у ребенка возникает право выражать свое мнение при решении в семье вопросов, затрагивающих его интересы**. Например, в ходе судебного разбирательства учет мнения ребенка, достигшего десятилетнего возраста, обязателен, за исключением случаев, когда это противоречит интересам ребенка.

6. **Право на изменение имени и фамилии возникает у ребенка с четырнадцати лет.** Исходя из интересов ребенка орган опеки и попечительства вправе разрешить изменить имя ребенку или заменить присвоенную ему фамилию на фамилию другого родителя, с учетом мнения другого родителя, за исключением случаев, когда этот родитель лишен родительских прав.

Имущественные права несовершеннолетних детей определяются нормами гражданского законодательства и ст. 60 СК РФ. Дееспособность малолетних в возрасте от 6 до 14 лет определяется ст. 28 ГК РФ, а в возрасте от 14 до 18 лет определяется ст. 26 ГК РФ. В соответствии с п. 3 ст. 60 СК РФ несовершеннолетний ребенок имеет право собственности на полученные им доходы, имущество, полученное им в дар или в порядке наследования, либо приобретенное на свои средства. Если ребенок получает в дар или по наследству недвижимое имущество либо движимое имущество, сделки с которым требуют государственной регистрации, то так как ребенок еще не является полностью дееспособным, родители ребенка осуществляют управление его имуществом на правах опекунов (попечителей) в соответствии с нормами, предусмотренными в ст. 37 ГК РФ.

Следует напомнить, что опека может устанавливаться над детьми в возрасте от 6 до 14 лет, а попечительство – над детьми в возрасте от 14 до 18 лет . Эта же норма продублирована в п. 2 ст. 145 СК РФ. Права и обязанности опекунов и попечителей ребенка определены в гл. 20 ст. 150 СК РФ, а также ст. 36 - 38 ГК РФ.

Доходы от управления имуществом ребенка могут расходоваться опекунами и попечителями только в интересах подопечного с предварительного согласия органа опеки и попечительства. Родители ребенка не вправе давать согласия третьим лицам на совершение сделок по отчуждению имущества подопечного (т. е. они не могут это имущество продать, подарить, обменять, сдать внаем, а также не вправе совершать сделки, влекущие уменьшение имущества подопечного). Родители не имеют права собственности на имущество ребенка, но могут им пользоваться по соглашению с ребенком.

**К имущественным правам ребенка относится также право на получение содержания от своих родителей и других членов семьи.** Это значит, что родители и другие члены семьи обязаны выделять из семейного бюджета средства для обеспечения ребенку нормальных условий жизни (т. е. удовлетворять его потребности в еде, одежде, обустраивать его быт, обеспечивать условия для нормальной учебы, отдыха и т. п.). Родитель, не проживающий совместно с ребенком, обязан выделять средства на содержание своих несовершеннолетних детей путем уплаты алиментов. Суммы, причитающиеся ребенку в качестве алиментов или пособий, поступают от родителей (одного из родителей) и должны расходоваться на содержание, воспитание и образование ребенка.

**Права и обязанности родителей (родительские права) базируются на принципе равенства супругов в браке**. Исходя из этого принципа, родители имеют равные права и несут равные обязанности в отношении своих детей. **Родители обязаны заботиться о здоровье, физическом, психическом, духовном и нравственном развитии своих детей, а также обязаны обеспечивать получение детьми основного общего образования.**

**Родители являются законными представителями своих несовершеннолетних детей и выступают в защиту их прав и интересов в отношениях с физическими и юридическими лицами.** Исключение составляют случаи, когда органами опеки и попечительства установлено противоречие между интересами родителей и детей. В таких случаях орган опеки и попечительства обязан назначить представителя для защиты прав и интересов ребенка. При осуществлении родительских прав родители не вправе причинять вред физическому и психическому здоровью детей, их нравственному развитию.

**В случае уклонения от выполнения родительских обязанностей родители по решению суда могут быть лишены родительских прав либо их родительские права могут быть ограничены.**

**Лишение родительских прав допускается в следующих случаях:**

1) злостное уклонение от уплаты алиментов;

2) отказ без уважительных причин взять своего ребенка из родильного дома либо из иного лечебного или воспитательного учреждения, а также из других аналогичных учреждений;

3) злоупотребление своими родительскими правами (т. е. жестокое и грубое обращение с детьми, физическое насилие над ними, унижение их достоинства или эксплуатация);

4) болезнь родителей хроническим алкоголизмом или наркоманией;

5) совершение родителями (родителем) преступления против жизни и здоровья своих детей либо против жизни или здоровья супруга.

Дела о лишении родительских прав принимаются судами к рассмотрению по заявлению одного из родителей или лиц, заменяющих их, а также по заявлению прокурора либо органа опеки и попечительства. **Родители, лишенные родительских прав, теряют все права на детей, а также право на льготы и государственные пособия, установленные для граждан, имеющих детей. Но это не освобождает таких родителей от обязанности содержать своего ребенка.** Принимая решение о лишении родительских прав, суд решает вопрос о взыскании алиментов с родителей . (родителя). Суд также решает вопрос, где должен проживать ребенок, если до лишения родительских прав он проживал совместно с родителями.

**Независимо от места проживания ребенок, родители которого лишены родительских прав, сохраняет право собственности на жилое помещение или право пользования жилым помещением, а также сохраняет вес имущественные права, основанные на факте родства с родителями, в том числе право на получение наследства.**

**Ограничение родительских прав** является мерой, применяемой судом для защиты интересов ребенка. Иск об ограничении родительских прав может быть предъявлен близкими родственниками ребенка, дошкольными или другими общеобразовательными учреждениями, а также прокурором. Дела об ограничении родительских прав суд рассматривает с участием прокурора и органа опеки и попечительства.

**Ограничение родительских прав допускается в следующих случаях**:

1) если оставление ребенка с родителями опасно для жизни ребенка по обстоятельствам, не зависящим от родителей (психическое расстройство или иное хроническое заболевание родителей);

2) если оставление ребенка с родителями является опасным для ребенка вследствие жестокого и грубого обращения родителей с ними, но, при этом не установлены достаточные основания для лишения родителей родительских прав.

Ограничение родительских прав выполняет не только роль санкции за ненадлежащее исполнение родительских обязанностей, но также выполняет и предупредительную роль. Если родители, в отношении которых суд принял решение об ограничении родительских прав, в течение шести месяцев не изменят свое поведение, то орган опеки и попечительства вправе предъявить в суд иск о лишении таких родителей родительских прав.

**Родители, родительские права которых ограничены судом, утрачивают право на личное воспитание ребенка, а также на льготы и государственные пособия на детей. Но это не освобождает таких родителей от обязанностей по содержанию детей.** С согласия опеки и попечительства родителям, родительские права которых ограничены судом, могут быть разрешены контакты с ребенком, если это не оказывает на ребенка вредного влияния.

**Лишение родителей родительских прав, также как и ограничение родительских прав, не является постоянно действующей санкцией**. Если родители изменили поведение, образ жизни и отношение к воспитанию ребенка, то по иску родителей (одного из них) суд может вынести решение о восстановлении в родительских правах или об отмене ограничения родительских прав. Дела о восстановлении родительских прав рассматриваются с участием прокурора, а также органов опеки и попечительства. Если ребенок достиг десятилетнего возраста, обязательно требуется его согласие как по вопросу о восстановлении родительских прав, так и по вопросу об отмене ограничения родительских прав.

Лишению родительских прав или их ограничению может предшествовать процедура отобрания ребенка у родителей, если жизни и здоровью ребенка создается непосредственная угроза (ст. 77 СК РФ). Немедленное отобрание ребенка производится органом опеки и попечительства на основании соответствующего акта органа местного самоуправления. При этом орган опеки и попечительства обязан немедленно уведомить прокурора о факте отобрания ребенка у родителей, а также обеспечить ребенку место временного проживания и не позднее чем через семь дней обратиться в суд с иском о лишении или ограничении родителей родительских прав. После вынесения соответствующего решения суд обязан в течение трех дней направить выписку из этого решения в орган записи актов гражданского состояния по месту государственной регистрации ребенка.

Следует отметить, что расторжение брака не влечет за собой ограничения или лишения родительских прав. При расторжении брака родитель, с которым ребенок не проживает, сохраняет права на ребенка в том же объеме, как и родитель, с которым проживает ребенок. Но на разведенного супруга, с которым не проживает ребенок, также как на родителя, лишенного родительских прав, или родительские права которого ограничены, возлагается обязанность содержания несовершеннолетних детей.

**Алиментные обязательства представляют собой обязанности** трудоспособных членов семьи отчислять часть заработанных средств на содержание нетрудоспособных членов семьи. Размер отчислений рассчитывается в долевом отношении к совокупному месячному доходу лица, обязанного содержать нетрудоспособных членов семьи, или устанавливается в твердой денежной сумме.

В соответствии с разделом V Семейного кодекса РФ **алиментные обязательства могут нести все члены семьи и ближайшие родственники. Таким образом, обязанности по предоставлению содержания могут нести**:

1. Родители в отношении своих несовершеннолетних детей, а также нетрудоспособных совершеннолетних детей, нуждающихся в помощи.

2. Совершеннолетние дети в отношении своих нетрудоспособных, нуждающихся в помощи родителей (за исключением случаев, когда судом установлено, что родители уклонялись от выполнения своих обязанностей перед детьми, были лишены .родительских прав и не восстановлены в них).

3. Супруг в отношении своего нетрудоспособного нуждающегося супруга. В соответствии с п. 2 ст. 89 СК РФ нетрудоспособным нуждающимся супругов признается:

а) жена в период беременности и в течение трех лет со дня рождения общего ребенка;

б) супруг-инвалид, утративший трудоспособность (за исключением случаев, когда нетрудоспособность нуждающегося в помощи супруга наступила в результате злоупотребления спиртными напитками, наркотическими средствами или в результате совершения им умышленного преступления, а также в случае непродолжительности пребывания супругов в браке);

в) нуждающийся супруг, осуществляющий уход за общим ребенком-инвалидом до достижения ребенком возраста восемнадцати лет;

г) нуждающийся супруг, осуществляющий уход за общим ребенком инвалидом детства I группы;

4. Братья и сестры в отношении своих несовершеннолетних или совершеннолетних нуждающихся в помощи нетрудоспособных братьев и сестер. Данные алиментные обязательства возлагаются по решению суда в случае, если нуждающиеся в содержании лица не могут получить содержания от своих родителей, супруга или от своих совершеннолетних детей.

5. Дедушки и бабушки по решению суда могут нести обязанности по содержанию своих несовершеннолетних или совершеннолетних нетрудоспособных внуков, если нуждающиеся в таком содержании внуки не могут получать содержание от своих родителей, супругов (бывших супругов) и других родственников.

6. Внуки могут по решению суда нести обязанности по содержанию своих нуждающихся в помощи дедушек и бабушек, если у дедушки (бабушки) нет возможности получать содержание от своих детей, супруга (бывшего супруга) и других родственников.

7. Пасынки и падчерицы в отношении своих нетрудоспособных нуждающихся отчима и мачехи, если отчим и мачеха не могут получать содержания от своих трудоспособных детей или от супруга. Отчим и мачеха вправе требовать предоставления им данного содержания только в судебном порядке, и только если они воспитывали и содержали своих пасынков (падчериц) не менее пяти лет при условии надлежащего выполнения своих обязанностей.

8. В некоторых случаях по требованию лиц, осуществлявших воспитание и содержание несовершеннолетних детей, суд может возложить на трудоспособных воспитанников, достигших совершеннолетия, обязанность по содержанию своих нетрудоспособных нуждающихся в помощи фактических воспитателей, если эти лица не могут получать содержание от своих трудоспособных детей, а также, если воспитанники содержались и воспитывались указанными лицами надлежащим образом не менее пяти лет.

**Вопросы об исполнении алиментных обязательств (размер, условия, порядок выплаты и т. д.) могут определяться по соглашению сторон, за исключением случаев, когда средства на содержание нетрудоспособных нуждающихся в помощи родственников и иных лиц взыскиваются только в судебном порядке.**

**Если стороны не заключают соглашение или не могут прийти к согласию либо если одна из сторон уклоняется от уплаты алиментов, другая сторона вправе обратиться в суд с требованием о взыскании алиментов, определении их размера и порядка выплаты.** В соответствии со ст. 81 СК РФ при отсутствии соглашения об уплате алиментов алименты на несовер-

шеннолетних детей взыскиваются судом **с их родителей ежемесячно в размере: на одного ребенка – одной четверти, на двух детей – одной трети, на трех и более детей – половины заработка и (или) иного дохода родителей (родителя)**. Удержание алиментов должно производиться **ежемесячно** по месту работы лица, обязанного уплачивать алименты, администрацией предприятия на основании представленного судом исполнительного листа. Администрация предприятия не позднее чем в трехдневный срок со дня выплаты заработной платы должна за счет лица, обязанного уплачивать алименты, перевести алименты получающему их лицу (ст. 109 СК РФ). **Супруги, пришедшие к соглашению об уплате алиментов без обращения в суд, обязаны нотариально удостоверить это соглашение, что придаст соглашению силу исполнительного листа**. Размер алиментов на несовершеннолетних детей по этому соглашению не должен быть меньше размера, установленного ст. 81 СК РФ. **В соглашении об уплате алиментов может быть предусмотрено сочетание различных способов уплаты алиментов:**

а) **в долях к заработку** или иному доходу лица, обязанного уплачивать алименты;

б) **в твердой денежной** сумме, уплачиваемой одновременно или периодически; *Алименты взыскиваются в твердой денежной сумме,* если лицо, обязанное уплачивать алименты, имеет нерегулярный месячный заработок или иной доход, либо у него вообще нет заработка или иного дохода, а также, если взыскание алиментов в долевом отношении существенно нарушает интересы одной из сторон. Размер твердой денежной суммы определяется судом с учетом материального и семейного положения сторон и других заслуживающих внимания обстоятельств. Если при расторжении брака дети остаются у каждого из родителей, размер алиментов с одного из родителей в пользу менее обеспеченного родителя также определяется судом в твердой денежной сумме с учетом вышеуказанных обстоятельств.

в) **путем предоставления имущества**, а также иными способами.

**Суммы, причитающиеся ребенку в качестве алиментов, поступают в распоряжение родителя, с** которым проживает ребенок, или в распоряжение лиц, заменяющих родителей, т. е. опекунов, попечителей и воспитателей. Но по требованию родителя, обязанного уплачивать алименты на несовершеннолетних детей, суд в соответствии со ст. 60 СК РФ может вынести решение о перечислении не более 50% суммы алиментов на счета в банках, открытые на имя несовершеннолетних детей. **Алименты на детей, находящихся в воспитательных учреждениях, зачисляются на счета этих учреждений и должны учитываться отдельно по каждому ребенку**. В соответствии с п. 2 ст. 84 СК РФ **указанные учреждения вправе** помещать эти суммы в банки и **при этом 50% дохода от обращения поступивших сумм алиментов могут использовать на содержание детей. В случае оставления ребенком воспитательного учреждения вся сумма полученных на него алиментов и 50% дохода от их обращения зачисляются на счет, открытый на имя ребенка в отделении Сберегательного банка Российской Федерации**.

Администрация предприятия, производящая удержание алиментов, должна в трехдневный срок сообщить об увольнении лица, обязанного уплачивать алименты, а также о новом месте его работы или жительства, если оно ей известно. В свою очередь лицо, обязанное уплачивать алименты, должно в этот же срок сообщить лицу, получающему алименты, о перемене места работы или жительства, а при уплате алиментов несовершеннолетним детям – и о наличии дополнительного заработка или иного дохода.

При образовании задолженности по уплате алиментов, виновное лицо, по решению суда уплачивает получателю алиментов неустойку в размере 0,1% от суммы невыплаченных алиментов за каждый день просрочки. Получатель алиментов в этом случае также вправе взыскать с лица, виновного в несвоевременной уплате алиментов, все причиненные просрочкой убытки в

части, не покрытой неустойкой. **За злостное уклонение от уплаты алиментов предусмотрена уголовная ответственность по ст. 157 УК РФ (**наказывается обязательными работами на срок от ста двадцати до ста восьмидесяти часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо арестом на срок до трех месяцев).

**Алиментные обязательства прекращаются:**

1) **в связи со смертью лица**, о**бязанно**го уплачивать алименты, или лица, п**олучающе**го алименты;

2) **по истечении срока действия** соглашения об уплате алиментов или по основаниям, предусмотренным этим соглашением;

3) **по достижении ребенком совершеннолетнего** возраста или в случае объявления несовершеннолетнего полностью дееспособным (ст. 27 ГК РФ «Эмансипация»);

4) **при признании судом восстановления трудоспособности** или прекращения нуждаемости в помощи получателя алиментов;

5) **при вступлении нетрудоспособного нуждающегося супруга в новый брак**;

6) **при усыновлении (удочерении) ребенка,** на содержание которого взыскивались алименты.

**Выявление и устройство детей, оставшихся без попечения родителей, возлагается на органы опеки и попечительства в соответствии** со ст. 121–123 СК РФ. Органы опеки и попечительства входят в структуру органов местного самоуправления, поэтому их деятельность должна определяться уставом муниципального образования.

**Граждане, располагающие сведениями о детях, оставшихся без попечения родителей, а также должностные лица дошкольных, общеобразовательных и иных воспитательных учреждений обязаны сообщать о таких детях в органы опеки и попечительства по месту фактического нахождения детей. Орган опеки и попечительства в течение трех дней со дня получения таких сведений обязан провести обследование условий жизни ребенка.** При установлении факта отсутствия попечения ребенка родителями или его родственниками орган опеки и попечительства **в течение месяца обязан обеспечить устройство ребенка для дальнейшего содержания и воспитания**. При невозможности устройства ребенка в указанный срок орган опеки и попечительства направляет сведения о таком ребенке в соответствующий орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации. Если этот орган в течение месяца не сможет устроить ребенка, сведения об этом ребенке в соответствии с п. 3 ст. 122 СК РФ должны быть направлены в федеральный орган исполнительной власти, определенный Правительством РФ, для учета в *Государственном банке данных о детях, оставшихся без попечения родителей.* Порядок формирования и пользования Государственным банком о детях, оставшихся без попечения родителей, определяется федеральным законом.

**Формы содержания и воспитания детей:**

у**сыновление** (удочерение);

**опека или попечительство**;

**передача детей на содержание в** воспитательное учреждение для детей-сирот или в приемную семью.

Усыновление, опека (попечительство) и другие формы содержания и воспитания допускаются **только в отношении несовершеннолетних детей. При устройстве ребенка должны учитывается его этническое происхождение, принадлежность к определенной религии, вере, родной язык, возможность обеспечения преемственности в воспитании и образовании, а также возможность обеспечить детям полноценное физическое, психическое, духовное и нравственное развити**е.

Социологи и психологи считают, что только семья является наиболее благоприятной средой формирования личности ребенка. Поэтому лучшим вариантом является сохранение семьи. И лишь при невозможности этого следует искать иные формы содержания и воспитания детей. Наиболее безболезненным для психики ребенка является вариант его усыновления.

**Порядок усыновления ребенка определяется** в гл. 19 СК РФ. Дела об усыновлении детей рассматриваются судом с обязательным участием самих, усыновителей, органов опеки и попечительства, а также прокурора. Порядок передачи детей на усыновление, а также осуществление контроля за условиями жизни и воспитания детей в семьях усыновителей определяются соответствующими нормативными актами Правительства Российской Федерации.

**Усыновителями могут быть совершеннолетние лица обоего пола. Лица, не состоящие между собой в браке, не могут совместно усыновить одного и того же ребенка. Разница в возрасте между усыновителями и усыновляемым должна быть не менее шестнадцати лет.** При усыновлении ребенка отчимом (мачехой) наличие разницы в возрасте не требуется. Усыновление ребенка, достигшего **десятилетнего возраста, допускается только с его согласия.**

**Не имеют право быть усыновителями**:

1) лица, признанные судом недееспособными или ограниченно дееспособными;

2) супруги, один из которых признан судом недееспособным или ограниченно дееспособным;

3) лица, лишенные по суду родительских прав или ограниченные в родительских правах;

4) лица, отстраненные от обязанностей опекуна (попечителя) за ненадлежащее выполнение возложенных на них обязанностей;

5) бывшие усыновители, если усыновление отменено по их вине;

6) лица, которые по состоянию здоровья не могут осуществлять родительские права и обязанности;

7) лица, не имеющие дохода, обеспечивающего усыновляемому ребенку прожиточный минимум, установленный в субъекте Российской Федерации, на территории которого проживает усыновитель;

8) лица, не имеющие постоянного места жительства, а также жилого помещения, отвечающего установленным санитарным и техническим требованиям;

9) лица, имеющие на момент установления усыновления судимость за умышленное преступление против жизни и здоровья граждан.

При наличии нескольких лиц, желающих усыновить одного и того же ребенка, преимущественное право предоставляется родственникам ребенка с учетом перечисленных условий.

Для усыновления ребенка необходимо согласие его родителей, которое должно быть выражено в нотариально удостоверенном заявлении либо может быть выражено непосредственно в суде при производстве усыновления.

**Не требуется согласие родителей ребенка на его усыновление в следующих случаях:**

**если родители неизвестны или признаны судом безвестно отсутствующими;**

**если родители лишены судом родительских прав;**

**если родители по причинам, признанным судом неуважительными, более шести месяцев не проживают совместно с ребенком и уклоняются от его воспитания и содержания.**

**За усыновленным ребенком могут быть сохранены его фамилия**, имя и отчество, если усыновитель не выразит желания изменить фамилию и отчество ребенка. За усыновленным ребенком также сохраняются права на пенсию и пособия, полагающиеся ему в связи со смертью

родителей. **Усыновленные дети и их потомство *приобретают* все имущественные и неимущественные права в отношении усыновителей и их родственников, а в отношении своих родителей *утрачивают* все имущественные и неимущественные права и освобождаются от обязанностей.**

**В интересах ребенка может быть установлена тайна усыновления**, охраняемая законом. За разглашение тайны усыновления предусматривается уголовная ответственность в соответствии со ст. 155 УК РФ (штраф 100-200 МРОТ- арест 4 мес). За незаконное усыновление предусмотрена ответственность по ст. 154 УК РФ (штраф от 50 до 100 МРОТ- арест до 6 мес).

При наличии оснований, предусмотренных ст. 141 СК РФ, усыновление может быть отменено судом исходя из интересов ребенка и с учетом мнения ребенка. При отмене усыновления ребенка взаимные права и обязанности усыновленного и усыновителей прекращаются, и если этого требуют интересы ребенка, он может быть передан своим родителям. При этом взаимные права и обязанности родителей и детей восстанавливаются. При отсутствии родителей либо, если передача ребенка родителям противоречит его интересам, ребенок передается на попечение органа опеки и попечительства. На бывших усыновителей может быть возложена обязанность выплачивать средства на содержание ребенка.

**Опека и попечительство над детьми устанавливается и прекращается в соответствии со ст. 35–40 Гражданского кодекса РФ**. Опекунами (попечителями) могут назначаться совершеннолетние **дееспособные лица,** если они не лишены родительских прав и способны выполнять обязанности по содержанию и воспитанию ребенка, а также обеспечивать ему условия для получения образования и всестороннего развития.

**До достижения подопечным шестнадцатилетнего возраста опекуны и попечители обязаны проживать с ребенком совместно**. С подопечным, достигшим шестнадцатилетнего возраста, опекуны и попечители могут проживать раздельно с разрешения органа опеки и попечительства. Опекун (попечитель**) не вправе препятствовать общению ребенка с родителями** и другими близкими родственниками, за исключением случаев, когда такое общение не отвечает интересам ребенка. Обязанности по опеке и попечительству в отношении ребенка исполняются безвозмездно. **При этом опекуну (попечителю) должны ежемесячно выплачиваться денежные средства** в порядке и размере, установленных Правительством РФ. Опекун (попечитель) может временно передать ребенка в воспитательное учреждение, но это не влечет прекращения прав и обязанностей опекуна (попечителя) в отношении своего подопечного. **Детям, находящимся на полном государственном попечении в воспитательных учреждениях, опекуны и попечители не назначаются.** Выполнение опекунских (попечительских) обязанностей возлагается на администрации воспитательных учреждений. Попечительство над детьми прекращается без особого решения по достижении подопечными восемнадцати лет, а также при их вступлении в брак до восемнадцати лет. Защита прав выпускников воспитательных учреждений возлагается на органы опеки и попечительства.

**Приемная семья как одна из форм содержания детей, оставшихся без** попечения родителей, образуется на основании договора о передаче ребенка на воспитание в семью. Договор о передаче ребенка заключается между органом опеки и попечительства и приемными родителями. Подбор приемных родителей осуществляется органами опеки и попечительства при соблюдении требований, предъявляемых к усыновителям, опекунам и попечителям.

***Содержание договора о передаче ребенка на воспитание в семью* должно включать в себя перечень условий воспитания и образования ребенка;**

**права и обязанности приемных** родителей; **обязанности органа опеки** и попечительства по **отношению к приемной семье; срок действия договора; основания** и последствия прекращения договора.

Данный договор может быть расторгнут досрочно по инициативе приемных родителей (вследствие болезни родителей, изменения семейного положения, отсутствия взаимопонимания с ребенком и т. д.), а также по инициативе органа опеки и попечительства в случае возникновения в приемной семье неблагоприятных условий воспитания и образования ребенка, либо в случае возвращения ребенка родителям, либо в случае усыновления ребенка. Приемные родители по отношению к принятому на воспитание ребенку обладают правами и обязанностями опекуна (попечителя). Размер оплаты труда приемных родителей и льготы, предоставляемые приемной семье, устанавливаются законами субъектов Российской Федерации в зависимости от количества принятых на воспитание детей.

**Наследственное право** является одним из старейших институтов права, **представляющих совокупность норм регулирующих отношения, связанные с переходом прав и обязанностей умершего к другим лица**.

Наследственное право исходит из сочетания двух основополагающих и тесно взаимосвязанных **принципов свободы завещания и охраны интересов семьи**.

**При наследовании имущество умершего** (наследство, наследственное имущество) **переходит к другим лицам в порядке универсального правопреемства**, то есть в неизменном виде как единое целое и в один и тот же момент, если из правил настоящего Кодекса не следует иное.

**В состав наследства** входят **принадлежавшие наследодателю на день открытия** (=день смерти. При объявлении гражданина умершим (отсутствует 5 лет, при вероятной гибели-6 мес.) днем открытия наследства является день вступления в законную силу решения суда об объявлении гражданина умершим, а в случае, когда днем смерти гражданина признан день его предполагаемой гибели, - день смерти, указанный в решении суда) **наследства вещи, иное имущество, в том числе имущественные права и обязанности.**

(Не входят в состав наследства права и обязанности, неразрывно связанные с личностью наследодателя, в частности право на алименты, право на возмещение вреда, причиненного жизни или здоровью гражданина. Не входят в состав наследства личные неимущественные права и другие нематериальные блага.)

**Днем открытия наследства является день смерти гражданина**. (Граждане, умершие в один и тот же день, считаются в целях наследственного правопреемства умершими одновременно и не наследуют друг после друга. )

**Местом открытия наследства является последнее место жительства наследодателя**.

(Если последнее место жительства наследодателя, обладавшего имуществом на территории РФ, неизвестно или находится за ее пределами, местом открытия наследства в Российской Федерации признается место нахождения такого наследственного имущества. Если такое наследственное имущество находится в разных местах, местом открытия наследства является место нахождения входящих в его состав недвижимого имущества или наиболее ценной части недвижимого имущества, а при отсутствии недвижимого имущества - место нахождения движимого имущества или его наиболее ценной части. Ценность имущества определяется исходя из его рыночной стоимости.)

К **наследованию могут призываться граждане, находящиеся в живых в день открытия наследства, а также зачатые при жизни** наследодателя и **родившиеся живыми п**осле открытия наследства.

(К наследованию по завещанию могут призываться также указанные в нем юридические лица, существующие на день открытия наследства, РФ, субъекты РФ, муниципальные образования, иностранные государства и международные организации, а к наследованию по закону - Российская Федерация в соответствии со статьей 1151 (выморочное имущество) настоящего Кодекса.

**Не наследуют ни по закону, ни по завещанию граждане, которые своими умышленными противоправными действиями**, направленными против наследодателя, кого-либо из его наследников или против осуществления последней воли наследодателя, выраженной в завещании, **способствовали либо пытались способствовать призванию их самих или других лиц к наследованию либо способствовали или пытались** способствовать увеличению причитающейся им или другим лицам доли наследства, если **эти обстоятельства подтверждены в судебном порядке – это недостойные наследники.**

(Однако граждане, которым наследодатель после утраты ими права наследования завещал имущество, вправе наследовать это имущество.)

Не наследуют по закону родители после детей, в отношении которых родители были в судебном порядке лишены родительских прав и не восстановлены в этих правах ко дню открытия наследства.

По требованию заинтересованного лица суд отстраняет от наследования по закону граждан, злостно уклонявшихся от выполнения лежавших на них в силу закона обязанностей по содержанию наследодателя.

**2. Виды наследования**

Существуют 2 вида наследования: по завещанию и по закону.

Глава 62. НАСЛЕДОВАНИЕ ПО ЗАВЕЩАНИЮ

**Распорядиться имуществом** на случай смерти можно только путем **совершения завещания**.

Завещание может быть совершено гражданином, обладающим в момент его совершения **дееспособностью в полном объеме**.

Завещание должно быть **совершено лично** (Совершение завещания через представителя не допускается. В завещании могут содержаться распоряжения только одного гражданина. Совершение завещания двумя или более гражданами не допускается.).

Завещание является **односторонней сделкой**, которая создает права и обязанности после открытия наследства.

**Свобода завещания**: Завещатель вправе **по своему усмотрению** завещать имущество любым лицам, любым образом определить доли наследников в наследстве, лишить наследства одного, нескольких или всех наследников по закону, не указывая причин такого лишения, а также включить в завещание иные распоряжения, предусмотренные правилами настоящего Кодекса о наследовании, отменить или изменить совершенное завещание.

Завещатель не обязан сообщать кому-либо о содержании, совершении, об изменении или отмене завещания.

(Свобода завещания ограничивается правилами об обязательной доле в наследстве (статья 1149).

**Завещатель вправе совершить завещание**, содержащее распоряжение о любом **имуществе**, в том числе о том, которое он может **приобрести в будущем**.

Завещатель может распорядиться своим имуществом или какой-либо его частью, **составив одно или несколько завещаний**.

Завещатель может совершить завещание в пользу одного или нескольких лиц, как входящих, так и не входящих в круг наследников по закону.

Завещатель может указать в завещании другого наследника (**подназначить наследника**) на случай, **если назначенный им в завещании наследник или наследник завещателя по закону умрет** до открытия наследства, либо одновременно с завещателем, либо после открытия наследства, не успев его принять, либо не примет наследство по другим причинам или откажется от него, либо не будет иметь право наследовать или будет отстранен от наследования как недостойный.

**Доли наследников в завещанном имуществе**:

Имущество, завещанное двум или нескольким наследникам **без указания их долей** в наследстве и без указания того, какие входящие в состав наследства вещи или права кому из наследников предназначаются, считается завещанным наследникам **в равных долях**.

(Указание в завещании на части неделимой вещи (статья 133), предназначенные каждому из наследников в натуре, не влечет за собой недействительность завещания. Такая вещь считается завещанной в долях, соответствующих стоимости этих частей. Порядок пользования наследниками этой неделимой вещью устанавливается в соответствии с предназначенными им в завещании частями этой вещи.

В свидетельстве о праве на наследство в отношении неделимой вещи, завещанной по частям в натуре, доли наследников и порядок пользования такой вещью при согласии наследников указываются в соответствии с настоящей статьей. В случае спора между наследниками их доли и порядок пользования неделимой вещью определяются судом.)

**Тайна завещания:**

**Нотариус, другое удостоверяющее** завещание лицо, переводчик, исполнитель завещания, свидетели, а также гражданин, подписывающий завещание вместо завещателя, **не вправе до открытия наследства разглашать сведения**, касающиеся содержания завещания, его совершения, изменения или отмены.

(В случае нарушения тайны завещания завещатель вправе потребовать компенсацию морального вреда, а также воспользоваться другими способами защиты гражданских прав, предусмотренными настоящим Кодексом).

**Завещание должно быть составлено в 1) письменной форме и 2) удостоверено нотариусом** (Несоблюдение установленных настоящим Кодексом правил о письменной форме завещания и его удостоверении влечет за собой **недействительность завещания**).

Нотариально удостоверенное завещание **должно быть написано завещателем или записано с его слов нотариусом.** При написании или записи завещания могут быть использованы технические средства (электронно-вычислительная машина, пишущая машинка и другие).

(Завещание, записанное нотариусом со слов завещателя, до его подписания должно быть полностью прочитано завещателем в присутствии нотариуса. Если завещатель не в состоянии лично прочитать завещание, его текст оглашается для него нотариусом, о чем на завещании делается соответствующая надпись с указанием причин, по которым завещатель не смог лично прочитать завещание).

**Завещание должно быть собственноручно подписано завещателем.**

(Если завещатель в силу физических недостатков, тяжелой болезни или неграмотности не может собственноручно подписать завещание, оно по его просьбе может быть подписано другим гражданином в присутствии нотариуса. В завещании должны быть указаны причины, по которым завещатель не мог подписать завещание собственноручно, а также фамилия, имя, отчество и место жительства гражданина, подписавшего завещание по просьбе завещателя, в соответствии с документом, удостоверяющим личность этого гражданина.)

При составлении и нотариальном удостоверении завещания по желанию завещателя **может присутствовать свидетель**.

(Если завещание составляется и удостоверяется в присутствии свидетеля, оно должно быть им подписано и на завещании должны быть указаны фамилия, имя, отчество и место жительства свидетеля в соответствии с документом, удостоверяющим его личность.

Нотариус обязан предупредить свидетеля, а также гражданина, подписывающего завещание вместо завещателя, о необходимости соблюдать тайну завещания (статья 1123).)

При удостоверении завещания нотариус обязан разъяснить завещателю содержание статьи 1149 (право на обязательную долю) и сделать об этом на завещании соответствующую надпись.

Составление завещания в простой письменной форме допускается только в виде исключения в случаях, предусмотренных статьей 1129 ГК, здесь речь идет о **Завещании в чрезвычайных обстоятельствах:**

Гражданин, который **находится в положении, явно угрожающем его жизни,** и в силу сложившихся чрезвычайных обстоятельств лишен возможности совершить завещание в соответствии со всеми правилами, **может изложить последнюю волю в отношении своего имущества в простой письменной форме**.

Изложение гражданином последней воли в простой письменной форме признается его завещанием, если завещатель в **присутствии двух свидетелей собственноручно написал и подписал документ**, из содержания которого следует, что он представляет собой завещание.

Такое завещание, утрачивает силу, если завещатель в течение месяца после прекращения этих обстоятельств не воспользуется возможностью совершить завещание в надлежащей форме.

(Завещание, совершенное в чрезвычайных обстоятельствах, подлежит исполнению только при условии подтверждения судом по требованию заинтересованных лиц факта совершения завещания в чрезвычайных обстоятельствах. Указанное требование должно быть заявлено до истечения срока, установленного для принятия наследства).

В случае **при составлении, подписании, удостоверении завещания или при передаче завещания нотариусу присутствуют свидетели, не могут быть такими свидетелями** и не могут подписывать завещание вместо завещателя:

- нотариус или другое удостоверяющее завещание лицо;
- лицо, в пользу которого составлено завещание или сделан завещательный отказ, супруг такого лица, его дети и родители;
- граждане, не обладающие дееспособностью в полном объеме;

неграмотные;

- граждане с такими физическими недостатками, которые явно не позволяют им в полной мере осознавать существо происходящего;
- лица, не владеющие в достаточной степени языком, на котором составлено завещание, за исключением случая, когда составляется закрытое завещание.

На завещании должны быть **указаны место и дата его удостоверения**, за исключением случая составления **закрытого завещания**. (когда Завещатель вправе совершить завещание, не

предоставляя при этом другим лицам, в том числе нотариусу, возможности ознакомиться с его содержанием (закрытое завещание).

Закрытое завещание должно быть собственноручно написано и подписано завещателем. Несоблюдение этих правил влечет за собой недействительность завещания.

Закрытое завещание в заклеенном конверте передается завещателем нотариусу в присутствии двух свидетелей, которые ставят на конверте свои подписи. Конверт, подписанный свидетелями, запечатывается в их присутствии нотариусом в другой конверт, на котором нотариус делает надпись, содержащую сведения о завещателе, от которого нотариусом принято закрытое завещание, месте и дате его принятия, фамилии, об имени, отчестве и о месте жительства каждого свидетеля в соответствии с документом, удостоверяющим личность.

Принимая от завещателя конверт с закрытым завещанием, нотариус обязан разъяснить завещателю содержание пункта 2 настоящей статьи и статьи 1149 (об обязательной доле) и сделать об этом соответствующую надпись на втором конверте, а также выдать завещателю документ, подтверждающий принятие закрытого завещания.

По представлении свидетельства о смерти лица, совершившего закрытое завещание, нотариус не позднее чем через пятнадцать дней со дня представления свидетельства вскрывает конверт с завещанием в присутствии не менее чем двух свидетелей и пожелавших при этом присутствовать заинтересованных лиц из числа наследников по закону. После вскрытия конверта текст содержащегося в нем завещания сразу же оглашается нотариусом, после чего нотариус составляет и вместе со свидетелями подписывает протокол, удостоверяющий вскрытие конверта с завещанием и содержащий полный текст завещания. Подлинник завещания хранится у нотариуса. Наследникам выдается нотариально удостоверенная копия протокола)

Кроме того, существуют так называемые **Завещания, приравниваемые к нотариально удостоверенным завещаниям.** К ним относятся:

1) завещания граждан, находящихся на излечении в больницах, госпиталях, других стационарных лечебных учреждениях или проживающих в домах для престарелых и инвалидов, удостоверенные главными врачами, их заместителями по медицинской части или дежурными врачами этих больниц, госпиталей и других стационарных лечебных учреждений, а также начальниками госпиталей, директорами или главными врачами домов для престарелых и инвалидов;

2) завещания граждан, находящихся во время плавания на судах, плавающих под Государственным флагом Российской Федерации, удостоверенные капитанами этих судов;

3) завещания граждан, находящихся в разведочных, арктических или других подобных экспедициях, удостоверенные начальниками этих экспедиций;

4) завещания военнослужащих, а в пунктах дислокации воинских частей, где нет нотариусов, также завещания работающих в этих частях гражданских лиц, членов их семей и членов семей военнослужащих, удостоверенные командирами воинских частей;

5) завещания граждан, находящихся в местах лишения свободы, удостоверенные начальниками мест лишения свободы.

Завещание, приравненное к нотариально удостоверенному завещанию, **должно быть подписано завещателем в присутствии лица, удостоверяющего завещание, и свидетеля, также подписывающего завещание**.

(такое Завещание, должно быть, как только для этого представится возможность, направлено лицом, удостоверившим завещание, через органы юстиции нотариусу по месту жительства завещателя. Если лицу, удостоверившему завещание, известно место жительства завещателя, завещание направляется непосредственно соответствующему нотариусу.

Если в каком-либо из случаев, предусмотренных пунктом 1 настоящей статьи, гражданин, намеревающийся совершить завещание, высказывает желание пригласить для этого нотариуса и имеется разумная возможность выполнить это желание, лица, которым в соответствии с указанным пунктом предоставлено право удостоверить завещание, обязаны принять все меры для приглашения к завещателю нотариуса.)

**Завещатель вправе отменить (полностью или частично) или изменить составленное им завещание в любое время** после его совершения, не указывая при этом причины его отмены или изменения.

(Последующее завещание, не содержащее прямых указаний об отмене прежнего завещания или отдельных содержащихся в нем завещательных распоряжений, отменяет это прежнее завещание полностью или в части, в которой оно противоречит последующему завещанию.

В случае недействительности последующего завещания наследование осуществляется в соответствии с прежним завещанием.

Завещанием, совершенным в чрезвычайных обстоятельствах (статья 1129), может быть отменено или изменено только такое же завещание.

Завещательным распоряжением в банке (статья 1128) может быть отменено или изменено только завещательное распоряжение правами на денежные средства в соответствующем банке.)

**Завещание может быть отменено также посредством распоряжения о его отмене** (нотариально удостоверенное, в письменной форме).

В случае несоблюдения положений по составлению завещания или если положения завещания нарушают законные права лиц, оно **признаётся недействительным (полностью или частично)**: оспоримым (в силу признания его таковым в суде) или ничтожным (независимо от такого признания)

Не могут служить основанием недействительности завещания описки и другие незначительные нарушения порядка его составления, подписания или удостоверения, если судом установлено, что они не влияют на понимание волеизъявления завещателя.

**При толковании завещания нотариусом**, исполнителем завещания или судом принимается во внимание **буквальный смысл** содержащихся в нем слов и выражений.

(В случае неясности буквального смысла какого-либо положения завещания он устанавливается путем сопоставления этого положения с другими положениями и смыслом завещания в целом).

**Исполнение завещания** осуществляется **наследниками** по завещанию, за исключением случаев, когда его исполнение полностью **или** в определенной части осуществляется **исполнителем завещания** (статья 1134).

( Завещатель может поручить исполнение завещания указанному им в завещании гражданину - душеприказчику (исполнителю завещания) независимо от того, является ли этот гражданин наследником.

Согласие гражданина быть исполнителем завещания выражается:

1- собственноручной надписи на самом завещании,

2- -//- в заявлении, приложенном к завещанию, или в заявлении, поданном нотариусу в течение месяца со дня открытия наследства.

3- если в течение месяца со дня открытия наследства фактически приступил к исполнению завещания.

Полномочия исполнителя завещания , если в завещании не указано другое(основываются на завещании и удостоверяются свидетельством, выдаваемым нотариусом):

1) обеспечить переход к наследникам причитающегося им наследственного имущества в соответствии с выраженной в завещании волей наследодателя и законом;

2) принять самостоятельно или через нотариуса меры по охране наследства и управлению им в интересах наследников;

3) получить причитающиеся наследодателю денежные средства и иное имущество для передачи их наследникам, если это имущество не подлежит передаче другим лицам (пункт 1 статьи 1183);

4) исполнить завещательное возложение либо требовать от наследников исполнения завещательного отказа (статья 1137) или завещательного возложения (статья 1139).

5) Исполнитель завещания вправе от своего имени вести дела, связанные с исполнением завещания, в том числе в суде, других государственных органах и государственных учреждениях.

Исполнитель завещания имеет право на возмещение за счет наследства необходимых расходов, связанных с исполнением завещания, а также на получение сверх расходов вознаграждения за счет наследства, если это предусмотрено завещанием.).

Кроме того, Завещатель вправе возложить на одного или нескольких наследников (по завещанию или по закону) исполнение за счет наследства какой-либо обязанности имущественного характера в пользу одного или нескольких лиц (**отказополучателей**), которые приобретают право требовать исполнения этой обязанности (**завещательный отказ**).

При этом, Предметом завещательного отказа может быть передача отказополучателю в собственность, во владение на ином вещном праве или в пользование вещи, входящей в состав наследства, передача отказополучателю входящего в состав наследства имущественного права, приобретение для отказополучателя и передача ему иного имущества, выполнение для него определенной работы или оказание ему определенной услуги либо осуществление в пользу отказополучателя периодических платежей и тому подобное.

(В частности, на наследника, к которому переходит жилой дом, квартира или иное жилое помещение, завещатель может возложить обязанность предоставить другому лицу на период жизни этого лица или на иной срок право пользования этим помещением или его определенной частью).

Право на получение завещательного отказа действует в течение трех лет со дня открытия наследства и не переходит к другим лицам. (Однако отказополучателю в завещании может быть подназначен другой отказополучатель на случай, если назначенный в завещании отказополучатель умрет до открытия наследства или одновременно с наследодателем, либо откажется от принятия завещательного отказа или не воспользуется своим правом на получение завещательного отказа).

**Исполнение завещательного отказа –** наследник, на которого завещателем возложен завещательный отказ, должен исполнить его в пределах стоимости перешедшего к нему наследства за вычетом приходящихся на него долгов завещателя.

(Если наследник, на которого возложен завещательный отказ, имеет право на обязательную долю в наследстве, его обязанность исполнить отказ ограничивается стоимостью перешедшего к нему наследства, которая превышает размер его обязательной доли).

Завещатель может в завещании возложить на одного или нескольких наследников по завещанию или по закону обязанность совершить какое-либо действие имущественного или неимущественного характера, направленное на осуществление общеполезной цели (**завещательное возложение**).(Завещатель вправе также возложить на одного или нескольких наследников обязанность содержать принадлежащих завещателю домашних животных, а также осуществлять необходимый надзор и уход за ними).

**Завещательные распоряжения правами на денежные средства в банках:**

Права на денежные средства, внесенные гражданином во вклад или находящиеся на любом другом счете гражданина в банке, могут быть по усмотрению гражданина завещаны либо в порядке, предусмотренном Кодексом, либо посредством совершения завещательного распоряжения в письменной форме в том филиале банка, в котором находится этот счет. В отношении средств, находящихся на счете, такое завещательное распоряжение имеет силу нотариально удостоверенного завещания.

**Наследники по закону призываются к наследованию в порядке очередности**, при чем наследники каждой последующей очереди наследуют, если нет наследников предшествующих очередей (Наследники одной очереди наследуют в равных долях, за исключением наследников, наследующих по праву представления (т.е. когда Доля наследника по закону, умершего до открытия наследства или одновременно с наследодателем, переходит по праву представления к его соответствующим и делится между ними поровну).

**Наследники первой очереди-** дети, супруг и родители наследодателя.

(Внуки наследодателя и их потомки наследуют по праву представления).

**Наследники второй очереди-** полнородные и неполнородные братья и сестры наследодателя, его дедушка и бабушка.

(Дети полнородных и неполнородных братьев и сестер наследодателя (племянники и племянницы наследодателя) наследуют по праву представления).

**Наследники третьей очереди-** полнородные и неполнородные братья и сестры родителей наследодателя (дяди и тети наследодателя).

(Двоюродные братья и сестры наследодателя наследуют по праву представления).

**Наследники четвертой очереди** родственники третьей степени родства - прадедушки и прабабушки наследодателя;

**Наследников пятой очереди** родственники четвертой степени родства - дети родных племянников и племянниц наследодателя (двоюродные внуки и внучки) и родные братья и сестры его дедушек и бабушек (двоюродные дедушки и бабушки);

**Наследников шестой очереди** родственники пятой степени родства - дети двоюродных внуков и внучек наследодателя (двоюродные правнуки и правнучки), дети его двоюродных братьев и сестер (двоюродные племянники и племянницы) и дети его двоюродных дедушек и бабушек (двоюродные дяди и тети).

**Наследников седьмой очереди** по закону призываются пасынки, падчерицы, отчим и мачеха наследодателя.

!!! Граждане, относящиеся к наследникам по закону, нетрудоспособные ко дню открытия наследства, но не входящие в круг наследников той очереди, которая призывается к наследованию, **наследуют по закону вместе и наравне с наследниками этой очереди,** если не менее года до смерти наследодателя находились на его иждивении, независимо от того, проживали они совместно с наследодателем или нет.

Кроме того, к наследникам по закону относятся граждане, которые не входят в круг наследников, но ко дню открытия наследства являлись нетрудоспособными и не менее года до смерти наследодателя находились на его иждивении и проживали совместно с ним. При наличии других наследников по закону они наследуют вместе и наравне с наследниками той очереди, которая призывается к наследованию.

**Право на обязательную долю в наследстве:**

Несовершеннолетние или нетрудоспособные дети наследодателя, его нетрудоспособные супруг и родители, а также нетрудоспособные иждивенцы наследодателя, наследуют независимо от содержания завещания не менее половины доли, которая причиталась бы каждому из них при наследовании по закону **(обязательная доля**).

(Если осуществление права на обязательную долю в наследстве повлечет за собой невозможность передать наследнику по завещанию имущество, которым наследник, имеющий право на обязательную долю, при жизни наследодателя не пользовался, а наследник по завещанию пользовался для проживания (жилой дом, квартира, иное жилое помещение, дача и тому подобное) или использовал в качестве основного источника получения средств к существованию (орудия труда, творческая мастерская и тому подобное), суд может с учетом имущественного положения наследников, имеющих право на обязательную долю, уменьшить размер обязательной доли или отказать в ее присуждении).

Принадлежащее пережившему супругу наследодателя в силу завещания или закона право наследования не умаляет его права на часть имущества, нажитого во время брака с наследодателем и являющегося их совместной собственностью.

В случае, если отсутствуют наследники как по закону, так и по завещанию, либо никто из наследников не имеет права наследовать или все наследники отстранены от наследования, либо никто из наследников не принял наследства, либо все наследники отказались от наследства и при этом никто из них не указал, что отказывается в пользу другого наследника, **имущество умершего считается выморочным. Оно** в порядке наследования по закону в собственность Российской Федерации.

**Для приобретения наследства наследник должен его принять.**

(Для приобретения выморочного имущества принятие наследства не требуется).

При этом, принятие наследником части наследства означает принятие всего причитающегося ему наследства.

Не допускается принятие наследства под условием или с оговорками.

**Способы принятия наследства (**Принятие наследства осуществляется подачей по месту открытия наследства нотариусу или уполномоченному в соответствии с законом выдавать свидетельства о праве на наследство должностному лицу заявления наследника о принятии наследства либо заявления наследника о выдаче свидетельства о праве на наследство**):**

1- если наследник вступил во владение или в управление наследственным имуществом;

2- принял меры по сохранению наследственного имущества, защите его от посягательств или притязаний третьих лиц;

3- произвел за свой счет расходы на содержание наследственного имущества;

4- оплатил за свой счет долги наследодателя или получил от третьих лиц причитавшиеся наследодателю денежные средства.

**Срок принятия наследства:** наследство может быть принято в течение **шести месяцев** со дня открытия наследства. (По заявлению наследника, пропустившего срок, установленный для

принятия наследства, суд может восстановить этот срок и признать наследника принявшим наследство, если наследник не знал и не должен был знать об открытии наследства или пропустил этот срок по другим уважительным причинам и при условии, что наследник, пропустивший срок, установленный для принятия наследства, обратился в суд в течение шести месяцев после того, как причины пропуска этого срока отпали).

**Наследник вправе отказаться от наследства** в пользу других лиц (из числа наследников по завещанию или наследников по закону любой очереди, не лишенных наследства) или без указания лиц, в пользу которых он отказывается от наследственного имущества.

Отказ от наследства не может быть впоследствии изменен или взят обратно.

Не допускается также отказ от наследства с оговорками или под условием.

**Способы отказа от наследства:** Отказ от наследства совершается подачей по месту открытия наследства нотариусу или уполномоченному в соответствии с законом выдавать свидетельства о праве на наследство должностному лицу заявления наследника об отказе от наследства**.**

**Если наследник не примет наследство**, откажется от наследства, не указав при этом, что отказывается в пользу другого наследника (статья 1158), не будет иметь права наследовать или будет отстранен от наследования, либо вследствие недействительности завещания, **часть наследства, которая причиталась бы такому отпавшему наследнику, переходит к наследникам по закону, призванным к наследованию, пропорционально** их наследственным долям.

По заявлению наследника выдается **Свидетельство о праве на наследство** (по месту открытия наследства нотариусом или уполномоченным в соответствии с законом совершать такое нотариальное действие должностным лицом). Свидетельство о праве на наследство выдается наследникам **в любое время по истечении шести месяцев со дня открытия наследства**.

**Охрана интересов ребенка при разделе наследства: п**ри наличии зачатого, но еще не родившегося наследника раздел наследства может быть осуществлен только после рождения такого наследника.

**Преимущественное право на неделимую вещь при разделе наследств**а : наследник, обладавший совместно с наследодателем правом общей собственности на неделимую вещь либо наследник, постоянно пользовавшийся неделимой вещью, входящей в состав наследства, доля в праве на которую входит в состав наследства, имеет при разделе наследства преимущественное право на получение в счет своей наследственной доли вещи, находившейся в общей собственности, перед наследниками, которые ранее не являлись участниками общей собственности, независимо от того, пользовались они этой вещью или нет.

Наследник, проживавший на день открытия наследства совместно с наследодателем, имеет при разделе наследства преимущественное право на получение в счет своей наследственной доли предметов обычной домашней обстановки и обихода.

**Охрана наследства и управление им**

Для защиты прав наследников, отказополучателей и других заинтересованных лиц исполнителем завещания или нотариусом по месту открытия наследства принимаются меры по охране наследства и управлению им:

1. производит опись наследственного имущества в присутствии двух свидетелей.

2. Входящие в состав наследства наличные деньги вносятся в депозит нотариуса, а валютные ценности, драгоценные металлы и камни, изделия из них и не требующие управления ценные бумаги передаются банку на хранение .

3. Если нотариусу стало известно, что в состав наследства входит оружие, он уведомляет об этом органы внутренних дел.

4. Входящее в состав наследства и не указанное в пунктах 2 и 3 настоящей статьи имущество, если оно не требует управления, передается нотариусом по договору на хранение кому-либо из наследников, а при невозможности передать его наследникам - другому лицу по усмотрению нотариуса.

**Если в составе наследства имеется имущество, требующее не только охраны, но и управления** (предприятие, доля в уставном (складочном) капитале хозяйственного товарищества или общества, ценные бумаги, исключительные права и тому подобное), **нотариус в качестве учредителя доверительного управления заключает договор доверительного управления этим имуществом**.

**Необходимые расходы**, вызванные предсмертной болезнью наследодателя, расходы на его достойные похороны, включая необходимые расходы на оплату **места погребения наследодателя**, **расходы на охрану наследства и управление им,** а также расходы, связанные с исполнением завещания, возмещаются **за счет наследства в пределах его стоимости**.

**Тема лекционного занятия: «Основные положения трудового права РФ»**

**Цели занятия: сформировать общее представление о трудовом праве РФ.**

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Трудовое право – это отрасль права, которая регулирует порядок возникновения, действия и прекращения трудовых отношений, определяет режим совместного труда работников, устанавливает меру труда, правила по охране труда и порядок рассмотрения трудовых споров**.

Трудовое право регулирует общественные отношения, которые возникают по поводу применения и реализации способности к труду.

**Предметом** трудового права являются **трудовые отношения, возникающие при применении работником своей способности к труду в процессе трудовой деятельности, а также другие общественные отношения, связанные с трудовыми**. К ним относятся:

отношения между работником и работодателем;

организационно-управленческие отношения профсоюзного органа, представляющего интересы трудового коллектива, с администрацией предприятия по поводу улучшения условий труда, быта и отдыха работников;

отношения по перераспределению рабочей силы;

отношения по поводу занятости и трудоустройства;

отношения, связанные с возмещением материального ущерба;

процессуальные отношения, возникающие при разрешении трудовых споров.

**Метод** трудового права имеет комплексный характер, так как сочетает в себе элементы диспозитивного и императивного воздействия на субъектов трудовых отношений. Основные черты этого метода могут быть представлены в следующем виде:

1. Вовлечение граждан в общественное производство идет не с помощью директивного предписания, а на основе свободной заинтересованности, т. е. путем предоставления участникам трудовых отношений договорной свободы. Добровольный и договорный характер трудовых отношений закреплен в ст. 37 Конституции РФ.

2. Трудовым отношениям, как и гражданско-правовым, присуще *юрч-дческое равенство сторон.* Однако трудовые отношения помимо этого связаны с властно-распорядительными отношениями между работником и руководящими органами предприятия, что создаст ситуацию неравенства сторон и сближает трудовые отношения с административными. В то же время трудовые отношения в гораздо большей степени строятся на гражданско-правовой основе, а юридическое неравенство сторон трудовых отношений проявляется не столько в зависимости работника от администрации предприятия, сколько в государственных гарантиях защиты интересов работников перед работодателем.

3. Трудовое право характеризуется *сочетанием централизованного и локального регулирования.* В локальных актах, принимаемых по соглашению сторон, определятся распорядок рабочего дня, устанавливается время отдыха (перерыва), согласуются графики отпусков и другие вопросы, детально регламентирующие условия труда работников. Важно, чтобы нормы локальных актов не противоречили федеральному законодательству.

4. Специфика метода трудового права проявляется также в характере санкций, применяемых как средство исполнения обязанностей сторон трудовых правоотношений. *Применение санкций и защита прав работников осуществляются* во *внесудебном порядке, за исключением вопросов, связанных с восстановлением* на *работе работников.* Меры ответственности по трудовому праву имеют имущественно-дисциплинарный характер. К ним относятся замечание, выговор, лишение премиальной оплаты и другие неблагоприятные последствия вплоть до увольнения или освобождения от должности.

**Источники трудового права** представляют собой акты, содержащие правовые нормы, посредством которых регулируются трудовые отношения.

**Согласно ст. 5 ТК регулирование трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений в соответствии с Конституцией РФ, федеральными конституционными законами осуществляется:**

**1. Трудовым законодательством** (включая законодательство об охране труда), состоящим из:

Трудового кодекса РФ от 30 дек 2001г. ;

иных федеральных законов и законов субъектов РФ, содержащих нормы трудового права.

К иным федеральным законам относятся законы "О занятости населения в РФ", "О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности", "О российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений", "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний", "О минимальном размере оплаты труда", "Об объединениях работодателей" и другие.

К законам субъектов РФ относятся, в частности, законы Тверской области "О развитии и совершенствовании профориентационной работы молодежи и незанятого населения", "О квотировании рабочих мест", "О трехсторонних комиссиях по регулированию социально-трудовых отношений в Тверской области" и другие.

**2. Иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права**:

указами Президента РФ;

постановлениями Правительства РФ и нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти;

нормативными правовыми актами органов исполнительной власти субъектов РФ;

нормативными правовыми актами органов местного самоуправления;

локальными нормативными актами (сюда относятся- Коллективный договор - правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения в организации или у индивидуального предпринимателя и заключаемый работниками и работодателями в лице их представителей (ст. 40 ТК).

Соглашение - правовой акт, регулирующий социально-трудовые отношения и устанавливающий общие принципы регулирования связанных с ними экономических отношений, заключаемый между полномочными представителями работников и работодателей на федеральном, межрегиональном, региональном, отраслевом (межотраслевом) и территориальном уровнях социального партнерства в пределах их компетенции (ст. 45 ТК) и иные акты).

**Особое место среди источников трудового права занимают акты Международной организации труда (МОТ).** Российская Федерация признала действие на своей территории пятидесяти конвенций МОТ (

1) Конвенция N 29 1930 г. "О принудительном или обязательном труде";

2) Конвенция N 87 1948 г. "О свободе ассоциации и защите права на организацию";

3) Конвенция N 98 1949 г. "О применении принципов права на организацию и на ведение коллективных переговоров";

4) Конвенция N 100 1951 г. "О равном вознаграждении мужчин и женщин за труд равной ценности";

5) Конвенция N 105 1957 г. "Об упразднении принудительного труда";

6) Конвенция N 111 1958 г. "О дискриминации в области труда и занятий";

7) Конвенция N 138 1973 г. "О минимальном возрасте для приема на работу";

8) Конвенция N 182 1999 г. "О наихудших формах детского труда»).

Женевская декларация (Декларация об основополагающих принципах и правах в сфере труда и механизм ее реализации была принята 18.06.1998 г. в Женеве) к числу фундаментальных принципов международного трудового права отнесла:

1) свободу объединения и действенное признание права на ведение коллективных переговоров;

2) упразднение всех форм принудительного или обязательного труда;

3) действенное запрещение детского труда;

4) недопущение дискриминации в области труда и занятий.

**Принципы трудового права -** выраженные в этой отрасли исходные начала и основные положения, определяющие его единство, сущность правового регулирования и общую направленность развития отрасли трудового права (ст. 2,3,4 ТК):

1. свобода труда, включая право на труд, который каждый свободно выбирает или на который свободно соглашается, право распоряжаться своими способностями к труду, выбирать профессию и род деятельности;

2. запрещение принудительного труда и дискриминации в сфере труда;

3. защита от безработицы и содействие в трудоустройстве;

4. обеспечение права каждого работника на справедливые условия труда, в том числе на условия труда, отвечающие требованиям безопасности и гигиены, права на отдых, включая ограничение рабочего времени, предоставление ежедневного отдыха, выходных и нерабочих праздничных дней, оплачиваемого ежегодного отпуска;

5. равенство прав и возможностей работников;

6. обеспечение права каждого работника на своевременную и в полном размере выплату справедливой заработной платы, обеспечивающей достойное человека существование для него самого и его семьи, и не ниже установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда;

7. обеспечение равенства возможностей работников без всякой дискриминации на продвижение по работе с учетом производительности труда, квалификации и стажа работы по специальности, а также на профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации;

8. обеспечение права работников и работодателей на объединение для защиты своих прав и интересов, включая право работников создавать профессиональные союзы и вступать в них;

9. обеспечение права работников на участие в управлении организацией в предусмотренных законом формах;

10 сочетание государственного и договорного регулирования трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений;

11 социальное партнерство, включающее право на участие работников, работодателей, их объединений в договорном регулировании трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений;

12 обязательность возмещения вреда, причиненного работнику в связи с исполнением им трудовых обязанностей;

13 установление государственных гарантий по обеспечению прав работников и работодателей, осуществление государственного надзора и контроля за их соблюдением;

14 обеспечение права каждого на защиту государством его трудовых прав и свобод, включая судебную защиту;

( обеспечение права на разрешение индивидуальных и коллективных трудовых споров, а также права на забастовку в порядке, установленном настоящим Кодексом и иными федеральными законами);

15 обязанность сторон трудового договора соблюдать условия заключенного договора, включая право работодателя требовать от работников исполнения ими трудовых обязанностей и бережного отношения к имуществу работодателя и право работников требовать от работодателя соблюдения его обязанностей по отношению к работникам, трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права;

16 обеспечение права представителей профессиональных союзов осуществлять профсоюзный контроль за соблюдением трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права;

17 обеспечение права работников на защиту своего достоинства в период трудовой деятельности;

18 обеспечение права на обязательное социальное страхование работников.

19 Каждый имеет равные возможности для реализации своих трудовых прав.

20 Никто не может быть ограничен в трудовых правах и свободах или получать какие-либо преимущества независимо от пола, расы, цвета кожи, национальности, языка, происхождения,

имущественного, семейного, социального и должностного положения, возраста, места жительства, отношения к религии, политических убеждений, принадлежности или непринадлежности к общественным объединениям, а также от других обстоятельств, не связанных с деловыми качествами работника.

21 Принудительный труд запрещен.

**Функции трудового права** определяются задачами, стоящими перед трудовым законодательством.

***Регулятивная функция*** распространяет свое действие на трудовые и связанные с ними отношения.

***Содействующая функция*** состоит в том, что трудовое право не непосредственно выполняет ее, а совместно с другими социальными институтами (правовыми и неправовыми). Трудовое право призвано содействовать: росту производительности труда: улучшению качества работы; повышению эффективности материального производства: подъему материального и культурного уровня жизни населения; укреплению трудовой дисциплины; постепенному превращению труда на благо общества в первую жизненную необходимость каждого трудоспособного человека.

**Трудовые отношения** составляют основное содержание трудового права. По сути дела это общественные отношения, урегулированные нормами трудового права. (в отношениях обязательно присутствуют субъекты)

**Субъектами трудового права признаются участники общественных отношений, составляющих предмет трудового права.**

Субъекты трудового отношения делятся на основные и дополнительные. Такое деление основано на степени влияния того или иного субъекта на возникновение, действие и прекращение трудовых отношений. ***Основными субъектами*** трудовых отношений являются ***работник*** (ст. 20 ТК, работник - физическое лицо (по общему правилу с 16 лет), вступившее в трудовые отношения с работодателем) ***и работодатель(*** ст. 20 ТК, работодатель - физическое лицо либо юридическое лицо (организация), вступившее в трудовые отношения с работником) .

**К *дополнительным субъектам*** можно отнести: ***профсоюзы (***Профсоюз - это добровольное общественное объединение граждан, связанных общими производственными, профессиональными интересами по роду их деятельности, создаваемое в целях представительства и защиты их социально-трудовых прав и интересов ***); Объединение работодателей*** - форма некоммерческой организации, основанная на членстве работодателей (юридических и (или) физических лиц); ***юридические службы*** *на предприятии и другие структуры, обеспечивающие нормальное функционирование производства.*

**Трудовое отношение основано на соглашении, в силу которого одна сторона (работник) обязана выполнять работу по определенной специальности, квалификации или должности с подчинением внутреннему распорядку, а предприятие (работодатель) обязуется выплачивать работнику заработную плату и обеспечивать условия труда, предусмотренные законодательством, коллективным договором и соглашением сторон**. Внешне трудовое отношение выглядит как вид обязательственных отношений гражданского права. Однако в рамках гражданско-правовых отношений исполнитель обязан предоставить обусловленный договором результат труда, т. е. надлежаще исполнить обязательство. Механизм и способы исполнения обязательства гражданское право не регулирует. Вопросы, касающиеся характера и меры труда, режим и распорядок рабочего дня, способы исполнения принятых обязательств, т. е. сам процесс труда, а не только его результат входит в компетенцию трудового правоотношения, что и отличает его от гражданского правоотношения. **Виды трудовых отношений:**

1. Отношения по вопросам приема на работу. Строго говоря, эти отношения не являются еще трудовыми. Они предшествуют возникновению трудовых отношений и создают для них соответствующую юридическую базу. Они определяют характер будущих трудовых отношений. На этом этапе еще нет работника и работодателя. Здесь есть физическое лицо, вступающее в отношение с администрацией предприятия по поводу заключения трудового договора (контракта).

2. Непосредственно трудовые отношения. Здесь действуют все субъекты трудового права (основные и дополнительные).

3. Отношения, связанные с расторжением трудового договора и увольнением работников.

4. Отношения, возникающие в связи с восстановлением на работе работника. Эти отношения возникают, если трудовой договор был расторгнут по инициативе администрации предприятия и несогласный с таким решением работник обратился в суд с иском о восстановлении на работе.

**Одной из составляющих трудового отношения являются права и обязанности субъектов. Основными правами работников являются:**

заключение, изменение и расторжение трудового договора в порядке и на условиях, которые установлены настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

предоставление ему работы, обусловленной трудовым договором;

рабочее место, соответствующее государственным нормативным требованиям охраны труда и условиям, предусмотренным коллективным договором;

своевременную и в полном объеме выплату заработной платы в соответствии со своей квалификацией, сложностью труда, количеством и качеством выполненной работы;

отдых, обеспечиваемый установлением нормальной продолжительности рабочего времени, сокращенного рабочего времени для отдельных профессий и категорий работников, предоставлением еженедельных выходных дней, нерабочих праздничных дней, оплачиваемых ежегодных отпусков;

полную достоверную информацию об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

профессиональную подготовку, переподготовку и повышение своей квалификации в порядке, установленном настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

объединение, включая право на создание профессиональных союзов и вступление в них для защиты своих трудовых прав, свобод и законных интересов;

участие в управлении организацией в предусмотренных настоящим Кодексом, иными федеральными законами и коллективным договором формах;

ведение коллективных переговоров и заключение коллективных договоров и соглашений через своих представителей, а также на информацию о выполнении коллективного договора, соглашений;

защиту своих трудовых прав, свобод и законных интересов всеми не запрещенными законом способами;

разрешение индивидуальных и коллективных трудовых споров, включая право на забастовку, в порядке, установленном настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

возмещение вреда, причиненного ему в связи с исполнением трудовых обязанностей, и компенсацию морального вреда в порядке, установленном настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

обязательное социальное страхование в случаях, предусмотренных федеральными законами.

**Работник обязан:**

добросовестно исполнять свои трудовые обязанности, возложенные на него трудовым договором;

соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

соблюдать трудовую дисциплину;

выполнять установленные нормы труда;

соблюдать требования по охране труда и обеспечению безопасности труда;

бережно относиться к имуществу работодателя (в том числе к имуществу третьих лиц, находящемуся у работодателя, если работодатель несет ответственность за сохранность этого имущества) и других работников;

незамедлительно сообщить работодателю либо непосредственному руководителю о возникновении ситуации, представляющей угрозу жизни и здоровью людей, сохранности имущества работодателя (в том числе имущества третьих лиц, находящегося у работодателя, если работодатель несет ответственность за сохранность этого имущества).

**Работодатель имеет право:**

заключать, изменять и расторгать трудовые договоры с работниками в порядке и на условиях, которые установлены настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

вести коллективные переговоры и заключать коллективные договоры;

поощрять работников за добросовестный эффективный труд;

требовать от работников исполнения ими трудовых обязанностей и бережного отношения к имуществу работодателя (в том числе к имуществу третьих лиц, находящемуся у работодателя, если работодатель несет ответственность за сохранность этого имущества) и других работников, соблюдения правил внутреннего трудового распорядка;

привлекать работников к дисциплинарной и материальной ответственности в порядке, установленном настоящим Кодексом, иными федеральными законами;

принимать локальные нормативные акты (за исключением работодателей - физических лиц, не являющихся индивидуальными предпринимателями);

создавать объединения работодателей в целях представительства и защиты своих интересов и вступать в них.

**Работодатель обязан:**

соблюдать трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права, локальные нормативные акты, условия коллективного договора, соглашений и трудовых договоров;

предоставлять работникам работу, обусловленную трудовым договором;

обеспечивать безопасность и условия труда, соответствующие государственным нормативным требованиям охраны труда;

обеспечивать работников оборудованием, инструментами, технической документацией и иными средствами, необходимыми для исполнения ими трудовых обязанностей;

обеспечивать работникам равную оплату за труд равной ценности;

выплачивать в полном размере причитающуюся работникам заработную плату в сроки, установленные в соответствии с настоящим Кодексом, коллективным договором, правилами внутреннего трудового распорядка, трудовыми договорами;

вести коллективные переговоры, а также заключать коллективный договор в порядке, установленном настоящим Кодексом;

предоставлять представителям работников полную и достоверную информацию, необходимую для заключения коллективного договора, соглашения и контроля за их выполнением;

знакомить работников под роспись с принимаемыми локальными нормативными актами, непосредственно связанными с их трудовой деятельностью;

своевременно выполнять предписания федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на проведение государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих функции по контролю и надзору в установленной сфере деятельности, уплачивать штрафы, наложенные за нарушения трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;

рассматривать представления соответствующих профсоюзных органов, иных избранных работниками представителей о выявленных нарушениях трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, принимать меры по устранению выявленных нарушений и сообщать о принятых мерах указанным органам и представителям;

создавать условия, обеспечивающие участие работников в управлении организацией в предусмотренных настоящим Кодексом, иными федеральными законами и коллективным договором формах;

обеспечивать бытовые нужды работников, связанные с исполнением ими трудовых обязанностей;

осуществлять обязательное социальное страхование работников в порядке, установленном федеральными законами;

возмещать вред, причиненный работникам в связи с исполнением ими трудовых обязанностей, а также компенсировать моральный вред в порядке и на условиях, которые установлены настоящим Кодексом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации;

исполнять иные обязанности, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовыми договорами.

**2. Трудовой договор.**

В ТК (ст. 56) **трудовой договор** определяется как соглашение между работодателем и работником, в соответствии с которым работодатель обязуется предоставить работнику работу по обусловленной трудовой функции, обеспечить условия труда, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами и данным соглашением, своевременно в полном размере выплачивать работнику заработную плату, а работник обязуется лично выполнять определенную этим соглашением трудовую функцию, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, действующие у данного работодателя.

Сторонами трудового договора являются работодатель и работник.

(Основными признаками, позволяющими отличать трудовой договор от гражданско-правового являются:

1. Предмет договора. По трудовому договору предметом является трудовая функция работника, по гражданско-правовому - результат труда (выполненная работа или оказанная услуга).

2. По трудовому договору работник подчиняется правилам внутреннего трудового распорядка работодателя, по гражданско-правовому - гражданин организует свой труд самостоятельно.

3. По трудовому договору работодатель обязан обеспечить условия труда, предусмотренные трудовым законодательством, по гражданско-правовому - гражданин обеспечивает условия труда своими силами и средствами.)

**Трудовой договор** заключается в письменной форме и составляется в двух экземплярах (если трудовым законодательством не предусмотрено составление трудовых договоров в большем количестве экземпляров), каждый из которых подписывается сторонами. Один экземпляр передается работнику, другой хранится у работодателя с подписью работника в подтверждение получения своего экземпляра (ч. 1, 3 ст. 67 ТК). Прием на работу оформляется приказом (распоряжением) работодателя, содержание которого должно соответствовать условиям заключенного трудового договора. Приказ (распоряжение) работодателя о приеме на работу должен быть объявлен работнику под расписку в трехдневный срок со дня фактического начала работы (ч. 2 ст. 68 ТК).

Если трудовой договор не был оформлен надлежащим образом, однако работник приступил к работе с ведома или по поручению работодателя или его уполномоченного представителя, то трудовой договор считается заключенным и работодатель или его уполномоченный представитель обязан не позднее трех рабочих дней со дня фактического допущения к работе оформить трудовой договор в письменной форме (ч. 2 ст. 67 ТК). При этом следует иметь в виду, что представителем работодателя в указанном случае является лицо, которое в соответствии с законом, иными нормативными правовыми актами, учредительными документами юридического лица (организации) либо локальными нормативными актами или в силу заключенного с этим лицом трудового договора наделено полномочиями по найму работников, поскольку именно в этом случае при фактическом допущении работника к работе с ведома или по поручению такого лица возникают трудовые отношения (ст. 16 ТК) и на работодателя может быть возложена обязанность оформить трудовой договор с этим работником надлежащим образом.

Трудовой договор вступает в силу со дня его подписания работником и работодателем, если иное не установлено федеральными законами, иными нормативными правовыми актами или трудовым договором, либо со дня фактического допущения работника к работе. **Работник обязан приступить к исполнению трудовых обязанностей со дня, определенного трудовым договором. Если в трудовом договоре не определен день начала работы, работник должен приступить к работе на следующий рабочий день после вступления договора в силу.**

Если работник не приступил к работе в день начала работы, то работодатель имеет право аннулировать трудовой договор. Аннулированный трудовой договор считается незаключенным (ст. 61 ТК).

Содержание трудового договора должно соответствовать требованиям законодательства. Под содержанием трудового договора понимаются все его условия, определяющие права и обязанности сторон. В теории трудового права различают **два вида условий трудового договора** в зависимости от порядка их установления:

а) условия, вырабатываемые самими договаривающимися сторонами ***(непосредственные условия***);

б) условия, содержание которых не вырабатывается сторонами, так как они уже предусмотрены в законах и иных нормативных правовых актах (***производные условия***).

Непосредственные и производные условия в юридической литературе часто называют соответственно договорными и внедоговорными.

Непосредственные (договорные) условия принято подразделять на две группы:

1) необходимые (**обязательные)** условия, которые должны быть в каждом трудовом договоре- Согласно ст. 57 ТК к числу обязательных условий отнесены: место работы; трудовая функция; дата начала работы, а в случае, когда заключается срочный трудовой договор, также срок его действия и обстоятельства (причины), послужившие основанием для заключения срочного трудового договора; условия оплаты труда; режим рабочего времени и времени отдыха (если для данного работника он отличается от общих правил, действующих у данного работодателя); компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и (или) опасными условиями труда; условия, определяющие в необходимых случаях характер работы; условие об обязательном социальном страховании работника;

2) **дополнительные (факультативные**) условия, не обязательные для существования договора- об уточнении места работы (с указанием структурного подразделения и его местонахождения) и (или) о рабочем месте; об испытании; о неразглашении охраняемой законом тайны (государственной, служебной, коммерческой и иной); об обязанности работника отработать после обучения не менее установленного договором срока, если обучение проводилось за счет средств работодателя; о видах и об условиях дополнительного страхования работника; об улучшении социально-бытовых условий работника и членов его семьи; об уточнении применительно к условиям работы данного работника прав и обязанностей работника и работодателя, установленных трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

**Трудовые договоры, согласно ст. 58 ТК, могут заключаться:**

1) на неопределенный срок;

2) на определенный срок не более пяти лет (срочный трудовой договор), если иной срок не установлен Трудовым кодексом и иными федеральными законами.

Если в трудовом договоре не оговорен срок его действия, то договор считается заключенным на неопределенный срок.

**Срочный трудовой договор заключается (ч. 1 ст. 59 ТК):**

1) на время исполнения обязанностей отсутствующего работника, за которым в соответствии с трудовым законодательством сохраняется место работы;

2) на время выполнения временных (до двух месяцев) работ;

3) для выполнения сезонных работ;

4) с лицами, направленными на работу за границу;

5) для проведения работ, выходящих за рамки обычной деятельности работодателя, а также работ, связанных с заведомо временным (до одного года) расширением производства или объема оказываемых услуг;

6) с лицами, поступающими на работу в организации, созданные на заведомо определенный период или для выполнения заведомо определенной работы;

7) с лицами, принимаемыми для выполнения заведомо определенной работы в случаях, когда ее завершение не может быть определено конкретной датой;

8) для выполнения работ, непосредственно связанных со стажировкой и с профессиональным обучением работника;

9) в случаях избрания на определенный срок в состав выборного органа (или на выборную должность) на оплачиваемую работу, а также поступления на работу, связанную с непосредственным обеспечением деятельности членов избираемых органов или должностных лиц в органах государственной власти и местного самоуправления, политических партиях и других общественных объединениях;

10) с лицами, направленными органами службы занятости населения на работы временного характера и общественные работы;

11) с гражданами, направленными для прохождения альтернативной гражданской службы;

12) в других случаях, предусмотренных Трудовым кодексом или иными федеральными законами.

**По соглашению сторон срочный трудовой договор** может заключаться (ч. 2 ст. 59 ТК):

1) с лицами, поступающими на работу к работодателям - субъектам малого предпринимательства (включая индивидуальных предпринимателей), численность работников которых не превышает 35 человек (в сфере розничной торговли и бытового обслуживания - 20 человек);

2) с поступающими на работу пенсионерами по возрасту, а также лицами, которым по состоянию здоровья в соответствии с медицинским заключением разрешена работа исключительно временного характера;

3) с лицами, поступающими на работу в организации, расположенные в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, если это связано с переездом к месту работы;

4) для проведения неотложных работ по предотвращению катастроф, аварий, несчастных случаев, эпидемий, эпизоотий, а также для устранения последствий, указанных и других чрезвычайных обстоятельств;

5) с лицами, избранными по конкурсу на замещение соответствующей должности;

6) с творческими работниками средств массовой информации, организаций кинематографии, театров, театральных и концертных организаций, цирков и иными лицами, участвующими в создании и (или) исполнении произведений, профессиональными спортсменами;

7) с руководителями, заместителями руководителей и главными бухгалтерами организаций независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности;

8) с лицами, обучающимися по очной форме обучения;

9) с лицами, поступающими на работу по совместительству;

10) в других случаях, предусмотренных Трудовым кодексом или иными федеральными законами.

**Общий порядок заключения трудового договора:**

**Прием на работу граждан осуществляется, как правило, путем заключения трудового договора.**

Общий порядок заключения трудового договора закреплен в главе 11 ТК.

По общему правилу, установленному ст. 63 ТК, заключение трудового договора **допускается с лицами, достигшими возраста 16-ти лет.**

В виде **исключения этой статьей предусматривается три случая**, когда трудовой договор может быть заключен с лицами моложе указанного возраста:

1) с лицом, достигшим возраста 15-ти лет для выполнения легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью, в случаях получения основного общего образования, либо продолжения освоения программы основного общего образования по иной, чем очная, форме обучения, либо оставления в соответствии с федеральным законом общеобразовательного учреждения;

2) с учащимся, достигшим возраста 14-ти лет, для выполнения в свободное от учебы время легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью и не нарушающего процесса обучения, с согласия одного из родителей (попечителя) и органа опеки и попечительства;

3) с лицом, не достигшим возраста 14-ти лет, в организациях кинематографии, театрах, театральных и концертных организациях, цирках для участия в создании и (или) исполнении (экспонировании) произведений без ущерба здоровью и нравственному развитию с согласия одного из родителей (опекуна) и разрешения органа опеки и попечительства.

(В отдельных случаях, в качестве исключения из общего правила, возраст заключения трудового договора повышается. Так, например, согласно ст. 265 ТК заключение трудового договора допускается с 18-летнего возраста для выполнения работ с вредными и (или) опасными условиями труда, подземных работ, а также работ, выполнение которых может причинить вред их здоровью и нравственному развитию (игорный бизнес, работа в ночных кабаре и клубах, производство, перевозка и торговля спиртными напитками, табачными изделиями, наркотическими и иными токсическими препаратами).)

**При заключении трудового договора лицо, поступающее на работу, предъявляет работодателю** (ст. 65 ТК):

паспорт или иной документ, удостоверяющий личность;

трудовую книжку, за исключением случаев, когда трудовой договор заключается впервые или работник поступает на работу по совместительству;

страховое свидетельство государственного пенсионного страхования;

документы воинского учета - для военнообязанных и лиц, подлежащих призыву на военную службу;

документ об образовании, о квалификации или наличии специальных знаний - при поступлении на работу, требующую специальных знаний или специальной подготовки.

При заключении трудового договора впервые трудовая книжка и страховое свидетельство государственного пенсионного страхования оформляются работодателем. (Трудовая книжка является основным документом о трудовой деятельности и трудовом стаже работника. Форма, порядок ведения и хранения трудовых книжек установлены постановлением Правительства РФ от 16.04.2003 г. N 225 "О трудовых книжках" и постановлением Минтруда России от 10.10.2003 г. N 69 "Об утверждении Инструкции по заполнению трудовых книжек").

Трудовые книжки ведутся работодателями - юридическими лицами и физическими лицами - индивидуальными предпринимателями на каждого работника, проработавшего у них свыше пяти дней в случае, когда работа у данного работодателя является для работника основной.

**В отдельных случаях с учетом специфики работы Трудовым кодексом, иными федеральными законами, указами Президента РФ и постановлениями Правительства РФ может предусматриваться необходимость предъявления при заключении трудового договора дополнительных документов. Требовать иные документы помимо указанных - запрещается.**

**С целью определения пригодности некоторых категорий граждан** для выполнения поручаемой им работы, предупреждения профессиональных заболеваний, в целях охраны здоровья населения, предупреждения возникновения и распространения заболеваний перед заключением трудового договора **установлено прохождение обязательного предварительного медицинского осмотра** (обследования) (ст. 69, 213, 266 ТК).

К ним относятся:

лица, не достигшие возраста 18 лет;

занятые на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда (в том числе на подземных работах), а также на работах, связанных с движением транспорта;

занятые в организациях пищевой промышленности, общественного питания и торговли, водопроводных сооружений, лечебно-профилактических и детских учреждений.

**Указанные медицинские осмотры (обследования) осуществляются за счет работодателя.**

Работодателю запрещается отказывать в заключении трудового договора по обстоятельствам, носящим дискриминационный характер т. е. в зависимости от пола, расы, цвета кожи, национальности, языка,, происхождения, имущественного, социального и должностного положения, возраста, места жительства (в том числе наличия или отсутствия регистрации по месту жительства или пребывания), женщинам по мотивам, связанным с беременностью или наличием детей, а также других обстоятельств, не связанных с деловыми качествами работников, за исключением случаев, предусмотренных федеральным законом.

По требованию лица, которому отказано в заключении трудового договора, работодатель обязан сообщить причину отказа в письменной форме.

Отказ в заключении трудового договора может быть обжалован в суд (ст. 64 ТК).

**При заключении трудового договора в нем по соглашению сторон может быть предусмотрено условие об испытании работника в целях проверки его соответствия поручаемой работе (ст. 70, 71 ТК).**

(Отсутствие в трудовом договоре условия об испытании означает, что работник принят на работу без испытания.)

В период испытания на работника распространяются положения трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, коллективного договора, соглашения, локальных нормативных актов.

**Испытание при приеме на работу не устанавливается для:**

лиц, избранных по конкурсу на замещение соответствующей должности;

беременных женщин и женщин, имеющих детей в возрасте до полутора лет;

лиц, не достигших возраста восемнадцати лет;

лиц, окончивших имеющие государственную аккредитацию образовательные учреждения начального, среднего и высшего профессионального образования и впервые поступающих на работу по полученной специальности в течение одного года со дня окончания образовательного учреждения;

лиц, избранных на выборную должность на оплачиваемую работу;

лиц, приглашенных на работу в порядке перевода от другого работодателя по согласованию между работодателями;

лиц, заключивших трудовой договор на срок до двух месяцев;

иных лиц в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом, иными федеральными законами, коллективным договором.

**Срок испытания не может превышать**:

для руководителей организаций и их заместителей, главных бухгалтеров и их заместителей, руководителей филиалов, представительств или иных обособленных структурных подразделений организаций - шести месяцев;

для всех остальных работников - трех месяцев.

(При заключении трудового договора на срок от двух до шести месяцев испытание не может превышать двух недель).

В срок испытания не засчитывается период временной нетрудоспособности работника и другие периоды, когда он фактически отсутствовал на работе.

При неудовлетворительном результате испытания работодатель имеет право до истечения срока испытания расторгнуть трудовой договор с работником, предупредив его об этом в письменной форме не позднее, чем за три дня с указанием причин, послуживших основанием для признания этого работника не выдержавшим испытание.

**Если срок испытания истек, а работник продолжает работу, то он считается выдержавшим испытание и последующее расторжение трудового договора допускается только на общих основаниях**.

Если в период испытания работник придет к выводу, что предложенная ему работа не является для него подходящей, то он имеет право расторгнуть трудовой договор по собственному желанию, предупредив об этом работодателя в письменной форме за три дня.

Согласно ст. 62 ТК, **по письменному заявлению работника работодатель обязан не позднее трех рабочих дней со дня подачи этого заявления выдать работнику копии документов, связанных с работой**. Копии документов должны быть заверены надлежащим образом и предоставляться работнику безвозмездно.

**Изменение трудового договора**

Под изменением трудового договора понимается изменение его условий. По общему правилу, **изменение определенных сторонами условий трудового договора допускается только по соглашению сторон трудового договора**. Соглашение об изменении определенных сторонами условий трудового договора заключается **в письменной форме** (ст. 72 ТК).

Согласно ст. 60 ТК работодатель не вправе требовать от работника выполнения работы, не обусловленной трудовым договором.

В тоже время, **ТК допускает в качестве исключения и одностороннее изменение условий трудового договора (**ст. 60, 72 ТК).

Изменение условий трудового договора возможно в следующих формах:

1) перевод работника на другую работу (ст. 72-1, 72-2, 73 ТК); Перевод на другую работу - постоянное или временное изменение трудовой функции работника и (или) структурного подразделения, в котором работает работник (если структурное подразделение было указано в трудовом договоре), при продолжении работы у того же работодателя, а также перевод на работу в другую местность вместе с работодателем. Запрещается переводить и перемещать работника на работу, противопоказанную ему по состоянию здоровья.

2) изменение определенных сторонами условий трудового договора по инициативе работодателя (ст. 74 ТК) – допускается за исключением изменения трудовой функции работника, в случае, когда по причинам, связанным с изменением организационных или технологических условий труда (изменения в технике и технологии производства, структурная реорганизация производства, другие причины), условия трудового договора не могут быть сохранены. О предстоящих изменениях определенных сторонами условий трудового договора, а также о причинах, вызвавших необходимость таких изменений, работодатель обязан уведомить работника в письменной форме не позднее чем за два месяца.;

3) отстранение работника от работы (ст. 76 ТК). Работодатель, в соответствии со ст. 76 ТК, обязан отстранить от работы (не допускать к работе) работника:

1) появившегося на работе в состоянии алкогольного, наркотического или иного токсического опьянения;

2) не прошедшего в установленном порядке обучение и проверку знаний и навыков в области охраны труда;

3) не прошедшего в установленном порядке обязательный медицинский осмотр (обследование), а также обязательное психиатрическое освидетельствование в случаях, предусмотренных законодательством РФ;

4) при выявлении в соответствии с медицинским заключением, противопоказаний для выполнения работником работы, обусловленной трудовым договором;

5) в случае приостановления действия на срок до двух месяцев специального права работника (лицензии, права на управление транспортным средством, права на ношение оружия, другого специального права), если это влечет за собой невозможность исполнения работником обязанностей по трудовому договору и если невозможно перевести работника с его письменного согласия на другую имеющуюся у работодателя работу;

6) по требованию органов или должностных лиц, уполномоченных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации;

7) в других случаях, предусмотренных законами и иными нормативными правовыми актами.

Работодатель отстраняет от работы (не допускает к работе) работника на весь период времени до устранения обстоятельств, явившихся основанием для отстранения от работы или недопущения к работе.

**Общие основания прекращения трудового договора**

**Трудовой договор прекращается лишь при наличии определенных оснований его прекращения** и соблюдения правил увольнения работника по данному конкретному основанию.

Основаниями (причинами) прекращения трудового договора являются такие жизненные обстоятельства, которые признаются законом как юридические факты для прекращения трудового договора.

Само по себе наличие в законе основания не прекращает трудового отношения, необходим юридический акт - приказ руководителя организации или работодателя - физического лица о прекращении трудового договора.

**Прекращение трудового договора означает окончание действия трудового договора и порожденного им трудового отношения, а также увольнение работника**.

**В трудовом законодательстве употребляются три термина: прекращение трудового договора, расторжение трудового договора, увольнение. Все они означают прекращение трудового отношения.** Но первые два термина употребляются применительно к трудовому договору, а увольнение употребляется, когда речь идет о работнике. Расторжение трудового договора означает прекращение трудового отношения по инициативе сторон - работника или работодателя, а прекращение - по всем основаниям, установленным законом, в том числе по инициативе сторон. Следовательно, прекращение трудового договора - более широкое понятие, включающее в себя и расторжение трудового договора. При прекращении трудового договора по любому из перечисленных в законе оснований работник подлежит увольнению с работы.

**Основаниями прекращения трудового договора являются**:

1) соглашение сторон (ст. 78 ТК);

2) истечение срока трудового договора (ст. 79 ТК), за исключением случаев, когда трудовые отношения фактически продолжаются и ни одна из сторон не потребовала их прекращения;

3) расторжение трудового договора по инициативе работника (ст. 80 ТК);

4) расторжение трудового договора по инициативе работодателя (ст. 71 и 81 ТК);

5) перевод работника по его просьбе или с его согласия на работу к другому работодателю или переход на выборную работу (должность);

6) отказ работника от продолжения работы в связи со сменой собственника имущества организации, изменением подведомственности (подчиненности) организации либо ее реорганизацией (ст. 75 ТК);

7) отказ работника от продолжения работы в связи с изменением определенных сторонами условий трудового договора (ст. 74 ТК);

8) отказ работника от перевода на другую работу, необходимого ему в соответствии с медицинским заключением (ч. 3 и 4 ст. 73 ТК);

9) отказ работника от перевода на работу в другую местность вместе с работодателем (ч. 1 ст. 72-1 ТК);

10) обстоятельства, не зависящие от воли сторон (ст. 83 ТК);

11) нарушение установленных Трудовым кодексом РФ или иным федеральным законом правил заключения трудового договора, если это нарушение исключает возможность продолжения работы (ст. 84 ТК).

Перечень оснований прекращения трудового договора, установленный ст. 77 ТК РФ, не является исчерпывающим. Трудовой договор может быть прекращен и **по другим основаниям**, предусмотренным ТК и иными федеральными законами. (Помимо оснований, предусмотренных ст. 77 ТК, трудовой договор может быть прекращен:

с лицом, работающим по совместительству, в случае приема на работу работника, для которого эта работа является основной (ст. 288 ТК);

с работником, работающим у работодателя - физического лица, может быть прекращен по основаниям, предусмотренным трудовым договором (ст. 307 ТК) и др ).

Согласно ст. 62 ТК и Правил ведения и хранения трудовых книжек, изготовления бланков трудовой книжки и обеспечения ими работодателей, утвержденных постановлением Правительства РФ от 16.04.2003 г. N 225 (п.п. 15-20, 35-37) **работодатель обязан выдать работнику в день увольнения (последний день работы) его трудовую книжку с внесенной в нее записью об увольнении.**

### 3. Понятие дисциплины труда и методы ее обеспечения

**Работник с момента заключения трудового договора должен исполнять трудовые обязанности, подчиняясь распоряжениям работодателя**.

В трудовом законодательстве закрепляется обязанность работника соблюдать трудовую дисциплину (ст. 21 ТК).

**Дисциплина вообще и трудовая дисциплина в частности - это явление** социальной жизни, **характеризующее отношение лица к исполнению его обязанностей.** Само же содержание трудовой дисциплины можно определить как надлежащее поведение работника, соответствующее предписаниям трудового законодательства, условиям трудового договора и основанным на них распоряжениям работодателя.

**Основой трудовой дисциплины является внутренний трудовой распорядок**, устанавливаемый системой локальных нормативных актов, важнейшим из которых являются Правила внутреннего трудового распорядка.

Правила внутреннего трудового распорядка - локальный нормативный акт, регламентирующий в соответствии с ТК РФ и иными федеральными законами порядок приема и увольнения работников, основные права, обязанности и ответственность сторон трудового договора, режим работы, время отдыха, применяемые к работникам меры поощрения и взыскания, а также иные вопросы регулирования трудовых отношений у данного работодателя (ч. 4 ст. 189 ТК).

Правила внутреннего трудового распорядка утверждаются работодателем с учетом мнения представительного органа работников (ст. 190 и 372 ТК).

**Методы обеспечения дисциплины труда следующие:**

создание в соответствии с ТК РФ, законами, иными нормативными актами, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами, содержащими нормы трудового права, необходимых организационных и экономических условий для эффективной работы (ч. 2 ст. 189 ТК РФ);

установка на сознательное отношение к труду;

поощрение за добросовестный труд, успехи в работе - объявление благодарности; - выдача премии; - награждение ценным подарком; - награждение почетной грамотой; - представление к званию лучшего по профессии;

применение дисциплинарных взысканий по отношению к отдельным недобросовестным работникам.

Дисциплинарная ответственность работников наступает за нарушение трудовой дисциплины, т.е. неисполнение или ненадлежащее исполнение по вине работника возложенных на него трудовых обязанностей. Такое правонарушение **именуется дисциплинарным проступком**.

Согласно ст. 192 ТК за совершение дисциплинарного проступка работодатель имеет право применить **следующие дисциплинарные взыскания:**

1) замечание;

2) выговор;

3) увольнение по п. 5-10 ст. 81, п. 1 ст. 336 ТК.

В соответствии со ст. 193 ТК до применения дисциплинарного взыскания работодатель должен затребовать от работника объяснение в письменной форме. В случае отказа работника дать указанное объяснение в течение двух рабочих дней работодатель составляет соответствующий акт с указанием присутствующих при этом свидетелей.

Дисциплинарное взыскание применяется не позднее одного месяца со дня обнаружения проступка, не считая времени болезни работника, пребывания его в отпуске, а также времени, необходимого на учет мнения представительного органа работников.

Дисциплинарное взыскание не может быть применено позднее шести месяцев со дня совершения проступка, а по результатам ревизии, проверки финансово-хозяйственной деятельности или аудиторской проверки - позднее двух лет со дня его совершения. В указанные сроки не включается время производства по уголовному делу.

За каждый дисциплинарный проступок может быть применено только одно дисциплинарное взыскание.

Приказ (распоряжение) работодателя о применении дисциплинарного взыскания объявляется работнику под расписку в течение трех рабочих дней со дня его издания. В случае отказа работника подписать указанный приказ (распоряжение) составляется соответствующий акт.

Дисциплинарное взыскание может быть обжаловано работником в государственную инспекцию труда или органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров.

Дисциплинарное взыскание действует в течение одного года со дня его применения. По истечении этого срока оно снимается автоматически, т.е. без издания какого-либо специального приказа, и работник считается не подвергавшимся дисциплинарному взысканию (ст. 194 ТК).

**Меры дисциплинарного взыскания, кроме увольнения, в трудовую книжку не заносятся.**

## Материальная ответственность и ее виды

**Материальная ответственность по трудовому праву является одним из видов юридической ответственности**. Она заключается в обязанности стороны трудового договора (работодателя или работника) в установленном законом порядке и размере возместить причиненный по ее вине другой стороне трудового договора материальный ущерб.

Материальная ответственность сторон трудового договора - работодателя и работника - характеризуется следующими общими признаками:

- возникновение двусторонней материальной ответственности обусловливается существованием трудового договора;

- ее субъектами являются только стороны этого договора;

- ответственность возникает в результате нарушения обязанностей по трудовому договору;

- каждая сторона несет материальную ответственность только за виновные нарушения своих обязанностей, если это повлекло возникновение ущерба у другой стороны.

**Материальная ответственность может быть возложена на сторону трудового договора лишь при одновременном наличии следующих обязательных условий**:

а) наличие ущерба;

б) противоправного поведения стороны трудового договора (действия или бездействия), когда она не исполняет свои обязанности, установленные нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, трудовым договором;

в) причинной связи между поведением стороны трудового договора и причиненным ущербом;

г) вины (в форме умысла или неосторожности) стороны трудового договора в причинении ущерба (ст. 233 ТК).

**Трудовой кодекс выделяет три случая материальной ответственности работодателя.**

К первому случаю относятся случаи возникновения обязанности работодателя возместить работнику материальный ущерб, причиненный в результате незаконного лишения его возможности трудиться (ст. 234 ТК). (Материальный ущерб причиняется работнику в связи с вынужденным прогулом, вызванным незаконным отстранением от работы, увольнением или переводом на другую работу; задержкой выдачи трудовой книжки; неисполнением решения органа по рассмотрению трудовых споров или государственного правового инспектора о восстановлении на работе.)

Второй случай ответственности установлен ст. 235 ТК, которая предусматривает полную материальную ответственность работодателя за ущерб, причиненный имуществу работника.

Статьей 236 ТК установлен третий случай материальной ответственности работодателя: за задержку выплаты заработной платы, оплаты отпуска, расчета при увольнении (ст. 140 ТК) и иных выплат, полагающихся работнику. Сроки выплаты заработной платы предусмотрены ст. 136 ТК, сроки расчета при увольнении - ст. 140 ТК.

## Материальная ответственность работника

**Материальная ответственность заключается в возмещении работником того имущественного ущерба, который он причинил работодателю. В** соответствии со ст. 238 ТК работник обязан возместить работодателю причиненный ему прямой действительный ущерб. К прямому действительному ущербу относятся, например, недостача и порча материалов и ценностей, штрафные санкции, несвоевременные выплаты заработной платы, неверные удержания из заработной платы. Серьезный ущерб может быть причинен работодателю путем разглашения работником доверенной ему коммерческой тайны.

Недополученные доходы (упущенная выгода) взысканию с работника не подлежат.

## 4. Трудовые споры

**В процессе осуществления трудовой деятельности между работниками и работодателями могут возникать разногласия по вопросам применения законодательства** о труде, а также установления новых или изменения существующих условий труда.

**Эти разногласия, как правило, разрешаются путем переговоров** работников или профсоюза, представляющего их интересы с руководителем организации или работодателем - физическим лицом.

**Разногласия субъектов трудового права могут перерасти в трудовой спор,** если они не урегулированы самими сторонами и переданы на разрешение органа по рассмотрению трудовых споров.

Следовательно, **трудовыми спорами называются поступившие на разрешение органа по рассмотрению трудового спора неурегулированные разногласия субъектов трудового права по вопросам применения трудового законодательства, установления новых или изменения существующих условий труда.**

Все трудовые споры можно классифицировать по различным основаниям, например, по виду спорного правоотношения, по характеру спора, по спорящему субъекту.

**Законодательно закрепленной и имеющей практическое значение имеет классификация по спорящему субъекту. По этому основанию все трудовые споры делятся на:**

индивидуальные;

коллективные.

Они различаются как субъектным составом, так и предметом спора.

Первое отличие заключается в том, что сторонами индивидуального трудового спора всегда выступают работник и работодатель, а коллективного - все работники организации или их часть и работодатель.

Второе заключается в том, что индивидуальный трудовой спор может, и в большинстве случаев возникает, по поводу применения норм трудового законодательства, коллективного договора, соглашения, индивидуального трудового договора, в том числе об установлении или изменении индивидуальных условий труда. Коллективный - связан исключительно с заключением, изменением или выполнением коллективного договора, соглашения, установлением и изменением условий труда (включая заработную плату), а также с отказом работодателя учесть мнение выборного представительного органа работников при принятии локальных нормативных актов.

### Индивидуальные трудовые споры и порядок их рассмотрения

Согласно ст. 381 ТК РФ **индивидуальный трудовой спор - неурегулированные разногласия между работодателем и работником (либо лицом, ранее состоявшим в трудовых отношениях с этим работодателем, либо лицом, изъявившим желание заключить трудовой договор) по вопросам применения законов и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, коллективного договора, соглашения, трудового договора (в том числе об установлении или изменении индивидуальных** условий труда), о которых заявлено в орган по рассмотрению индивидуальных трудовых споров.

В настоящее время индивидуальные трудовые споры рассматриваются **комиссиями по трудовым спорам** (далее - КТС) и **судами общей юрисдикции. В соответствии со ст. 383 ТК РФ порядок** рассмотрения индивидуальных трудовых споров регулируется ТК РФ и иными федеральными законами, а порядок рассмотрения дел по трудовым спорам в судах определяется также ГПК РФ.

**КТС могут образовываться в любых организациях независи**мо от организационно-правовой формы и формы собственности, а также у работодателя - индивидуального предпринимателя.

**КТС образуются по инициативе работников и (или) работодателя из равного числа представителей работников и работодателя.**

Представители работников избираются в КТС общим собранием (конференцией) работников или делегируются представительным органом работников с последующим утверждении на общем собрании (конференции) работников. Членами КТС могут быть избраны любые работники независимо от членства в профсоюзе, занимаемой должности, выполняемой работы.

Представители работодателя назначаются в КТС руководителем организации или работодателем - индивидуальным предпринимателем.

Организационно-техническое обеспечение работы комиссии возлагается на работодателя, который должен предоставить помещение, выделить оргтехнику, бумагу и т.д.

КТС рассматривает большинство индивидуальных трудовых споров (например, споры о применении дисциплинарных взысканий, об оплате труда, об изменении существующих условий труда, споры в сфере рабочего времени и времени отдыха, льгот и компенсаций и т.д.), кроме тех, которые отнесены к исключительной компетенции судов или для разрешения которых предусмотрен специальный порядок.

**Формой обращения в КТС является заявление**, в котором работник указывает суть его требований, обосновывая их представленными доказательствами, а также указывает дату, когда он узнал о нарушении своего права. Эта дата имеет большое юридическое значение. Согласно ч. 1 ст. 386 ТК работник может обратиться в КТС в трехмесячный срок со дня, когда он узнал или должен был узнать о нарушении своего права.

Приняв заявление, комиссия должна рассмотреть его в десятидневный срок. Индивидуальный трудовой спор рассматривается в присутствии работника или уполномоченного им представителя. Работодатель или его представитель имеют право участвовать в заседании, однако их неявка не препятствует рассмотрению заявления.

Рассмотрев все представленные материалы, выслушав доводы сторон, показания свидетелей, КТС тайным голосованием принимает решение. Причем решение принимается простым большинством голосов присутствующих на заседании членов комиссии. Это означает, что каждый член комиссии не зависит от той стороны трудовых правоотношений, из состава которой он был избран (назначен) в комиссию.

Решение КТС может быть обжаловано работником или работодателем в суд в десятидневный срок со дня вручения ему копии решения. Причем в случае пропуска данного срока по уважительной причине он может быть восстановлен судом при наличии ходатайства об этом от заинтересованного лица.

Не обжалованное в десятидневный срок решение КТС вступает в законную силу. После чего оно должно быть исполнено работодателем добровольно в течение трех дней.

**Действующий ТК РФ (ст. 391) предусматривает, что непосредственно в судах рассматриваются следующие трудовые споры:**

о восстановлении работника на работе независимо от оснований прекращения трудового договора, об изменении даты и формулировки причины увольнения, о переводе на другую работу, об оплате за время вынужденного прогула либо о выплате разницы в заработной плате за время выполнения нижеоплачиваемой работы, о неправомерных действиях работодателя при обработке и защите персональных данных;

о возмещении работником ущерба, причиненного работодателю, если иное не предусмотрено федеральными законами;

об отказе в приеме на работу;

все споры лиц, работающих по трудовому договору у работодателей - физических лиц, не являющихся индивидуальными предпринимателями, и работников религиозных организаций.

Кроме того, в судах рассматриваются споры:

лиц, считающих, что они подверглись дискриминации (ст. 3 ТК);

о возмещении работнику морального вреда, причиненного неправомерными действиями или бездействием работодателя (ст. 394 ТК);

по вопросам расследования, оформления и учета несчастных случаев на производстве, непризнания работодателем несчастного случая, отказа в проведении расследования несчастного случая и составления соответствующего акта, несогласия пострадавшего с содержанием этого акта (ст. 231 ТК).

**Рассмотрение коллективных трудовых споров**

Конституция РФ в ст. 37 предусматривает право не только на индивидуальные, но и коллективные трудовые споры. **Впервые в Российской Федерации порядок разрешения коллективных трудовых споров был урегулирован Федеральным законом от 23 ноября 1995 г. "О порядке разрешения коллективных трудовых споров".** Нормы данного закона практически в неизменном виде были закреплены в гл. 61 ТК РФ. Данный закон в настоящее время утратил силу.

**Под коллективным трудовым спором понимаются неурегулированные разногласия между работниками (их представителями) и работодателями (их представителями) по поводу установления и изменения условий труда (включая заработную плату), заключения, изменения и выполнения коллективных договоров, соглашений, а также в связи с отказом работодателя учесть мнение выборного представительного органа работников при принятии локальных нормативных актов (ч.** 1 ст. 398 ТК РФ).

Следовательно, **видами коллективных трудовых споров являются:**

1) споры по поводу установления и изменения условий труда (например, разногласия по вопросам изменения норм выработки, оплаты труда, режима рабочего времени, состояния охраны труда и техники безопасности);

2) споры по поводу заключения, изменения и выполнения коллективных договоров, соглашений;

3) споры в связи с отказом работодателя учесть мнение выборного представительного органа работников при принятии локальных нормативных актов.

Сторонами коллективного трудового спора являются: с одной стороны - работники (все работники, группа работников) либо представители работников, которыми могут быть профсоюзные органы или органы общественной самодеятельности, образованные на собрании работников и уполномоченные им (ст. 29 ТК РФ). С другой стороны - работодатель в лице руководителя организации, индивидуального предпринимателя или их представители (ст. 33 ТК РФ).

Работодатель обязан принять к рассмотрению требования работников и сообщить о своем решении их представителю в письменной форме в течение трех рабочих дней со дня получения требований.

**Моментом начала коллективного трудового спора является день сообщения решения работодателя (его представителя) об отклонении всех или части требований работников (их**

**представителей) или несообщение своего решения в трехдневный срок (ч. 3 ст. 398 ТК РФ).** Таким образом, возможны два варианта возникновения момента начала коллективного трудового спора:

а) день сообщения решения работодателя (его представителя) об отклонении всех или части требований работников (их представителей);

б) несообщение своего решения в трехдневный срок.

**Порядок разрешения коллективного трудового спора состоит из следующих этапов:**

1) рассмотрение спора примирительной комиссией. Данный этап является обязательным, и лишь при не достижении согласия стороны переходят к разрешению спора с использованием других способов;

2) рассмотрение спора с участием посредника и (или) в трудовом арбитраже.

3) использование таких форм поддержки своих требований со стороны работников, как проведение собраний, митингов, демонстраций, пикетирования в установленном федеральным законом порядке.

**Рассмотрение коллективного трудового спора примирительной комиссией осуществляется следующим образом.**

Примирительная комиссия создается в срок до трех рабочих дней, с момента начала коллективного трудового спора из представителей сторон спора на равноправной основе. Решение о создании комиссии оформляется приказом (распоряжением) работодателя и решением представителя работников. Стороны спора не вправе уклоняться от создания комиссии и участия в ее работе, а работодатель к тому же обязан создать необходимые условия для ее работы.

Примирительная комиссия должна рассмотреть спор в срок до пяти рабочих дней с момента издания приказа (распоряжения) о ее создании. Однако данный срок может быть продлен по взаимному соглашению сторон, что оформляется протоколом.

**Результаты работы комиссии могут выражаться в двух вариантах:**

1) если стороны пришли к соглашению, то принятое решение оформляется протоколом, который имеет для сторон обязательную силу и исполняется в порядке и сроки, установленные комиссией;

2) если стороны не достигают согласия, то они приступают к переговорам о приглашении посредника или создании трудового арбитража. Не достижение согласия оформляется протоколом разногласий.

**Рассмотрение коллективного трудового спора с участием посредника происходит следующим образом.**

В течение трех рабочих дней после составления протокола разногласий стороны спора могут пригласить посредника, который либо выбирается ими самостоятельно, либо по их просьбе рекомендуется государственным органом по урегулированию коллективных трудовых споров. При не достижении согласия относительно кандидатуры посредника в течение трех рабочих дней, стороны приступают к созданию трудового арбитража.

Посредником при урегулировании спора может быть любой независимый квалифицированный специалист.

Порядок рассмотрения спора с участием посредника определяется соглашением сторон с участием самого посредника, причем последний имеет право запрашивать у сторон и получать от них необходимые документы и сведения, касающиеся этого спора. Посредник, используя свои знания и полученную от сторон информацию, предлагает им взаимоприемлемое решение по существу спора.

Коллективный трудовой спор с участием посредника должен быть рассмотрен в срок до семи рабочих дней со дня его приглашения (назначения), т**.е. на весь этап посредничества сторонам отводится максимум десять рабочих дней - три для выбора посредника и семь для рассмотрения спора.**

**Итогом рассмотрения коллективного трудового спора с участием посредника является либо принятие сторонами письменного согласованного решения, либо составление протокола разногласий и передача спора на разрешение трудового арбитража.**

**Рассмотрение коллективного трудового спора в трудовом арбитраже имеет следующие особенности.**

Трудовой арбитраж - временно действующий орган по рассмотрению коллективного трудового спора, создаваемый сторонами спора и государственным органом по урегулированию коллективных трудовых споров в случае, если стороны спора заключили письменное соглашение об обязательном выполнении его решений.

Созданию трудового арбитража предшествует заключение соглашения сторон в письменной форме об обязательном выполнении решений арбитража.

В отличие от создания примирительной комиссии и приглашения посредника, где активное участие принимают только стороны спора, создание трудового арбитража требует также обязательного участия государственного органа по урегулированию коллективных трудовых споров, который наравне со сторонами принимает участие в создании трудового арбитража, в определении его состава, выработке регламента, определении полномочий.

**Трудовой арбитраж должен быть создан в срок не позднее трех рабочих дней** со дня окончания рассмотрения спора примирительной комиссией или посредником. Срок для рассмотрения спора в трудовом арбитраже - не более пяти рабочих дней со дня его создания.

Трудовой арбитраж рассматривает обращения сторон коллективного трудового спора; получает необходимые документы и сведения, касающиеся этого спора; информирует в случае необходимости органы государственной власти и органы местного самоуправления о возможных социальных последствиях спора; разрабатывает рекомендации по существу коллективного трудового спора (ч. 5 ст. 404 ТК РФ). Рекомендации трудового арбитража по урегулированию спора передаются сторонам в письменной форме и приобретают для сторон обязательную силу, так как они заключили соглашение об их выполнении.

В случае уклонения работодателя от создания трудового арбитража, если его создание обязательно или работодатель дал согласие на его создание, а также в случае уклонения работодателя от выполнения его рекомендаций работники могут приступить к проведению **забастовки.**

Если примирительные процедуры не привели к разрешению коллективного трудового спора либо работодатель уклоняется от них, не выполняет соглашение, достигнутое в ходе разрешения спора, работники имеют право прибегнуть к крайней мере - забастовке.

**Забастовка - временный добровольный отказ работников от выполнения трудовых обязанностей (полностью или частично) в целях разрешения коллективного трудового спора.**

Право на забастовку является одним из основных трудовых прав работника и закреплено в ст. 37 Конституции РФ. Причем участие в забастовке является добровольным и за принуждение работников к участию в забастовке предусматривается дисциплинарная, административная и уголовная ответственность. Право на забастовку принадлежит только работникам, поэтому закон прямо запрещает представителям работодателя организовывать забастовку и принимать в ней участие (п. 5 ст. 409 ТК РФ).

Решение об объявлении забастовки принимается собранием (конференцией) работников организации (филиала, представительства, иного обособленного структурного подразделения), индивидуального предпринимателя по предложению представительного органа работников, ранее уполномоченного ими на разрешение коллективного трудового спора.

**В решении об объявлении забастовки указываются**:

1) перечень разногласий сторон коллективного трудового спора, являющихся основанием для объявления и проведения забастовки;

2) дата и время начала забастовки, ее предполагаемая продолжительность и предполагаемое количество участников;

3) наименование органа, возглавляющего забастовку, состав представителей работников, уполномоченных на участие в примирительных процедурах;

4) предложения по минимуму необходимых работ (услуг), выполняемых в организации или ее обособленном структурном подразделении в период проведения забастовки, у индивидуального предпринимателя. Перечень минимума необходимых работ (услуг) разрабатывается и утверждается федеральным органом исполнительной власти, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, соглашением сторон спора совместно с органом местного самоуправления (ст. 412 ТК).

О начале предстоящей **забастовке работодатель должен быть предупрежден в письменной форме не позднее, чем за десять календарных дней.** Работодатель, в свою очередь, предупреждает о забастовке государственный орган по урегулированию коллективных трудовых споров.

ТК РФ предусматривает возможность объявления часовой предупредительной забастовки уже на стадии работы примирительной комиссии (ч. 4, 5 ст. 410).

Не допускается применять к работникам, участвующим в забастовке, мер дисциплинарной ответственности, кроме случаев участия в незаконной забастовке.

На время забастовки за участвующими в ней работниками сохраняется место работы и должность.

Несмотря на то, что работодатель имеет право не выплачивать работникам заработную плату за время их участия в забастовке, коллективным договором, соглашением или соглашениями, достигнутыми в ходе разрешения спора, могут быть предусмотрены компенсационные выплаты работникам, участвующим в забастовке.

**Незаконной признается забастовка:**

в периоды введения военного и чрезвычайного положения либо особых мер в соответствии с законодательством о чрезвычайном положении;

в органах и организациях Вооруженных Сил РФ, других военных, военизированных и иных формированиях и организациях, ведающих вопросами обеспечения обороны страны, безопасности государства, аварийно-спасательных, поисково-спасательных, противопожарных работ, предупреждения и ликвидации стихийных бедствий и чрезвычайных ситуаций;

в правоохранительных органах;

в организациях, непосредственно обслуживающих особо опасные виды производств или оборудования, на станциях скорой и неотложной медицинской помощи;

в организациях, связанных с обеспечением жизнедеятельности населения (энергообеспечение, отопление и теплоснабжение, водоснабжение, газоснабжение, авиационный, железнодорожный и водный транспорт, связь, больницы), в том случае, если проведение забастовок создает угрозу обороне страны и безопасности государства, жизни и здоровью людей;

если забастовка была объявлена без учета сроков, процедур и требований, предусмотренных Трудовым кодексом.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1.

**Тема практического занятия: Государство как политико-правовая форма существования общественных отношений.**

**Форма практического задания:** дискуссии; письменная работа

***1. Вопросы для дискуссии:***

1) Теории происхождения государства. Возникновение государства.
2) Понятие государства, его признаки, сущность. Функции государства: понятие, классификация.
3) Форма государства. Понятие, признаки, структура. Форма правления: понятие и виды. Форма государственного устройства: понятие и виды. Форма политического (государственного) режима: понятие и виды. Форма российского государства.
4) Понятие механизма государства. Принципы организации и деятельности механизма государства. Структура механизма государства на примере РФ.
5) Правовое государство, его принципы.

***2. Письменная работа «Теории происхождения государства».*** На основе изученного материала заполните таблицу:

| Название теории | Представители, время появления | Суть теории | Сильные стороны теории | Слабые стороны теории |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

**Тема практического занятия: Право в системе нормативного регулирования.**

**Форма практического задания:** дискуссии; контрольная работа №1.

**1. Вопросы для дискуссии:**

1) Сущность права, его признаки, функции, принципы. Типология права.
2) Система права Российской Федерации. Система законодательства Российской Федерации.
3) Международное право, как особая система права. Международное право в области прав человека, механизмы защиты прав человека.
4) Нормы права в системе социальных норм. Понятие, виды и способы изложения норм права.
5) Формы права. Нормативно-правовые акты: понятие и виды. Действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц. Правовые отношения в обществе: понятие правоотношения, его структура.
6) Законность и правопорядок. Правонарушение и юридическая ответственность. Виды юридической ответственности.

**2. Контрольная работа № 1.**

Вариант № 1:

1. Понятие, его признаки и функции государства.
2. Виды норм права и способы изложения.
3. Правонарушения.

Вариант № 2:
1. Формы права.
2. Законность и правопорядок.
3. Механизм государства.

## ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2.

**Тема практического занятия: Основы конституционного права РФ.**
**Форма практического задания:** дискуссии; письменная работа

**1. Вопросы для дискуссии.**
1) Понятие конституционного права, его предмет, метод, принципы, субъекты и источники.
2) Особенности норм конституционного права.
3) Характеристика Конституции РФ.
4) Конституционно-правовой статус личности.
5) Правовое основы гражданства РФ. Понятие и принципы российского гражданства; порядок его приобретения и прекращения.

**2. Письменная работа. Составьте таблицу «Конституционные права и свободы гражданина РФ».**

| Гражданские права и свободы | Политические права свободы | Социально- экономические права и свободы | Культурные права и свободы |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |

**Тема практического занятия: Основные положения административного права РФ.**
**Форма практического задания:** дискуссии; письменная работа.

**1. Вопросы для дискуссии:**
1) Понятие, предмет, источники, субъекты и принципы административного права РФ. Система административного права РФ.
2) Особенности административно- правовых отношений.
3) Государственная служба.
4) Понятие административной ответственности и виды административных наказаний.

**2. Письменная работа. Заполните таблицу:**

| **Обстоятельства, отягчающие административную ответственность** | **Обстоятельства, смягчающие административную ответственность** |
|---|---|
| | |
| | |

**Тема практического занятия: Основные положения уголовного права РФ. Уголовный кодекс РФ о терроризме, экстремизме, коррупционных преступлениях.**
**Форма практического задания:** дискуссии; письменная работа

1. **Вопросы для дискуссии:**

1) Понятие, источники, принципы уголовного права РФ. Система уголовного права.
2) Понятие, признаки и категории преступлений, предусмотренных УК РФ.
3) Состав преступления. Соучастие. Виды соучастников.
4) Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
5) Уголовный кодекс РФ о взяточничестве и других коррупционных преступлениях.

2. **Письменная работа. Решите задачу:**

Группа подростков, организованная ранее судимым Астаховым, была задержана при попытке совершить кражу из квартиры Петрова. В группу входили подростки в возрасте двенадцати-тринадцати лет.

Подлежит ли Астахов уголовной ответственности за вовлечение несовершеннолетних в преступную деятельность?

**Тема практического занятия: Основные положения гражданского права РФ.**

**Форма практического задания:** дискуссии; деловая игра.

1. **Устный опрос. Вопросы для обсуждения:**

1) Понятие, предмет, метод и источники гражданского права РФ.
2) Понятие и структура гражданского правоотношения.
3) Гражданско-правовые сделки, их формы, виды и действительность.
4) Право собственности: понятие и содержание. Приобретение и прекращение права собственности. Виды права собственности. Защита права собственности.
5) Понятие, виды и субъекты обязательств. Исполнение обязательств.
6) Защита прав потребителей.
7) Понятие, предмет, источники, субъекты авторского права; основные понятия. Личные неимущественные авторские права. Объекты авторского права.

2. **Деловая игра: «Защита прав потребителей»**

Концепция и ожидаемый результат: Закрепление ранее полученных знаний, формирование творческой активности, развитие навыка самостоятельного решения поставленных задач, умение включаться в процесс кругового общения, решать поставленную задачу путем сотрудничества.

Роли: потребитель, продавец/изготовитель, представители контролирующих организаций.

Деловая (ролевая) игра

1 Тема (проблема) Защита прав потребителей

2 Концепция игры Студенты делятся на группы, соответствующие ролям и получают карточки с вопросами. Необходимо обыграть предложенную ситуацию (мини сценка) и прокомментировать действия с точки зрения знаний Закона «О защите прав потребителя». Эксперты дают правильное заключение. Их задача непросто разъяснить, как надо действовать в той или иной ситуации, но прокомментировать действия игроков, указать на ошибки, если они были.

3 Роли:

- потребитель;
- исполнитель/продавец;
- экспертная группа

4 Ожидаемый (е) результат (ы) Воспитание у студентов интереса к изучению прав потребителя. Они должны продемонстрировать владение навыками работы с содержанием нормативных

документов (в частности ГК РФ), а также умение самостоятельно работать с информацией из правовых источников, последовательно и аргументированно излагать их.

Деловая игра «Защита прав потребителей»

Цель игры:

Воспитывать у студентов интерес к изучению прав потребителя.

Формировать творческие умения, способность к самовыражению, культурному отстаиванию своих прав.

Задача игры:

При изучении данной темы главной задачей является убедить студентов, что нужно быть не только грамотным, но и культурным, вежливым, учтивым потребителем.

Важно понять, что если возникли проблемы в мастерской, в магазине, ателье, то доброжелательный тон и улыбка- это необходимое условие общения. Отстаивание своих прав и предъявление претензий ни в коем случае не должны сводиться к унижению продавца или исполнителя. Закон всегда на стороне потребителя, но если вам предлагается уладить конфликт самостоятельно, на приемлемых условиях, то лучше согласиться.

Условия игры:

Студенты делятся на группы (2 чел) « Исполнитель»- « Заказчик»

Выбирается группа экспертов (3-4 чел)

Игроки получают карточки с вопросами

Задание: обыграть данную ситуацию (мини сценка) и прокомментировать ваши действия с точки зрения знаний Закона « О защите прав потребителя».

Время на подготовку 10 мин.

Эксперты дают правильное заключение (правильные ответы прилагаются) Их задача непросто разъяснить, как надо действовать в той или иной ситуации, но прокомментировать действия игроков, указать на ошибки, если они были.

Кроме того, студентам будет предложено составить претензию в случае неисполнения их законных требований.

Вывод и оценки за игру.

Оборудование:

1. Брошюры Закона « О защите прав потребителя»
2. Учебники, хрестоматии по «Основам потребительских знаний» и пр., тетради с конспектами.
3. Карточки-задания.

- Задание № 1.

Борис, проживающий в сельской местности, не имеет возможности установить стационарный телефон. Поэтому он приобрёл мобильный телефон и заключил соглашение с фирмой о его подключении. Через три недели нормальной работы, в период с 18 по 22 января 2008 г., связь полностью отсутствовала, в дальнейшем телефон стал работать только на приём звонков. Борис был вынужден приехать в областной центр, чтобы выяснить причины. В офисе фирмы сообщили, что связь в указанный период отсутствовала по причине магнитного возмущения, вызванного вспышкой на Солнце. 22 января она полностью восстановлена, а значит испорчен сам телефон. В магазине принять неисправный аппарат отказались, мотивируя тем, что все проданные телефоны проходят предпродажную проверку.

Какую ответственность и кто несёт в этом случае?

- Задание № 2

Во время лечения Виктории в платной стоматологической поликлинике врач, проводивший операцию, удалил здоровый зуб вместо больного. Когда ошибка была обнаружена, ей предложили сделать протезирование этого зуба за 50% стоимости работ. Как следует поступить Виктории?

- Задание № 3.

Екатерина обратилась в Центр дизайна волос, где был заключён договор на лечение, включающее несколько операций, первая из которых была осуществлена. Курс лечения рассчитан на 1-1,5 года. Стоит эта услуга очень дорого и Екатерина, внеся аванс, договорилась об отсрочке платежа на всё время лечения. Сейчас она решила отказаться ( из-за дороговизны) от услуг Центра. Когда она спросила, сколько она должна заплатить за лечение (которое только началось), ей ответили, что заплатить она должна полную сумму.

Как должны быть произведены расчёты в данном случае?

- Задание № 4.

Елена с дочерью приехала в Кострому на неделю, поселилась в гостинице. Поднявшись в номер, они обнаружили, что не работает телевизор. Мастер установил, что причина поломки-производственный брак. Какие требования вправе предъявить Елена в данном случае и кому?

- Задание № 5.

Покупательница Петрова 15 апреля купила осенние сапоги за 2300 рублей, а 25 апреля пришла для обмена товара, мотивируя это тем, что сапоги не подходят ей по цвету к пальто и она хочет расторгнуть договор купли-продажи.

- Задание № 6.

Ольга обратилась в элитный парикмахерский салон, чтобы ей сделали укладку с использованием специальных средств фирмы «Шварцкопф». На следующий день она обнаружила, что её волосы стали обламываться и выпадать, а кожа головы непрерывно чесалась. Когда она обратилась к администратору салона, ей сказали, что это у них первый подобный случай, а так как мастер, выполнявший укладку, имеет высшую категорию и не мог ошибиться, то её состояние, скорее всего объясняется индивидуальной непереносимостью укладочных средств, в чём салон не виноват. Ей предложили провести лечение волос за 30% стоимости этой услуги.

Какие требования и кому может предъявит Ольга?

- Задание № 7.

Антон заказал по системе « Товары –почтой» и приобрёл факсимильный аппарат американского производства. К посылке был приложен перевод инструкции на русский язык. При попытке подключить аппарат перегорел блок питания. Оказалось, что подключать его можно только через специальный трансформатор, так как в нашей сети более высокое напряжение, чем в США. На почте принять претензию отказались, мотивируя это тем, что занимаются только доставкой товаров.

Какие требования и кому может предъявить Антон?

- Задание №8.

Оксана обратилась в меховое ателье с просьбой о пошиве куртки из меха рыси, при чём ателье предоставило ей шкурки стоимостью 15 000 р. В кредит. Во время окончательного расчёта за готовую куртку ателье предложило дополнительно оплатить стоимость меха, так как за время пошива его стоимость возросла на 20%, что привело к перерасчёту исходного кредита.

Правомерны ли действия ателье? Какую сумму должна внести Оксана?

- Задание №9.

Во время ремонта обуви Алле сделали набойки из дорогого импортного материала стоимостью 250 р. Вместо отечественного за 150 р., как было оплачено по квитанции. Ей предложили доплатить 100 р., мотивируя это тем, что поставленные набойки лучшего качества и надёжнее отечественного аналога. Как следует поступить Алле?

- Задание №10.

В медицинском центре, который входит в Международную офтальмологическую ассоциацию, Михаилу была сделана операция лазерной коррекции зрения, за которую он по договору заплатил 25200р. После операции у Михаила зрение ухудшилось. Через два месяца в центре порекомендовали сделать дополнительную коррекцию. За эту операции нужно было заплатить ещё 7650 р.

Как следует поступить Михаилу?

Ответы.

Задание №1.

Исполнитель (продавец) освобождается от ответственности за неисполнение гарантийных обязательств, если докажет, что неисправность возникла в результате обстоятельств непреодолимой силы ( в данном случае- магнитного возмущения, вызванного вспышкой на Солнце) ( ст. 13 Закона « О Защите прав потребителя»).

Задание №2

Удаление зуба - платная медицинская услуга. При её проведении была допущена ошибка по вине исполнителя. В случае некачественного исполнения услуги потребитель вправе потребовать возмещения стоимости убытков - протезирование. ( ст.29 Закона« О Защите прав потребителя»).

Задание №3.

Екатерина должна произвести оплату за реально оказанные услуги, а также оплатить материалы использованные врачом.

Задание №4.

Елена вправе потребовать устранения недостатков в течение 1 часа. Если недостатки не будут устранены, то она может потребовать переселения её в другой номер. Если это не будет сделано, то она может требовать соразмерного уменьшения цены, уплаченной за номер.

Задание №5.

Петрова вправе обменять товар, т.к. в соответствии со ст. 25 Закона О защите прав потребителей «обмен непродовольственного товара надлежащего качества проводится, если указанный товар не был в употреблении, сохранены его товарный вид, потребительские свойства, пломбы, фабричные ярлыки». Обменять можно в течение 14 дней, не считая дня покупки.

Задание №6.

Укладка в парикмахерском салоне является платной услугой, которая была оказана некачественно. В случае некачественного исполнения услуги потребитель вправе потребовать от салона возмещения стоимости услуги и компенсации убытков- лечение волос. (ст.29. Закона «О Защите прав потребителя»).

Задание №7.

Так как причиной возникновения недостатка стало непредоставление информации о товаре ( чистый перевод без уточнения условий использования в России), то на основании Закона« О Защите прав потребителя» ( ст.21) Антон по своему усмотрению может потребовать у фирмы - продавца возмещения расходов на ремонт или расторжения договора купли-продажи и возмещения убытков.

Задание №8.

Действия ателье неправомерны. Несмотря на значительное увеличение цены предоставленного в кредит материала исполнителя, перерасчёт не производится (ст.34. Закона «О Защите прав потребителя»). Оксана должна ателье 15 000 р. И проценты по кредиту.

Задание №9.

При оказании платной услуги по ремонту обуви исполнитель не поставил в известность потребителя об изменении условий выполнения услуги, что повлекло значительное увеличение цены. Алла вправе не доплачивать. (ст.33. Закона «О Защите прав потребителя»).

Задание №10.

Операция лазерной коррекции зрения платная медицинская услуга. При её проведении была допущена ошибка по вине исполнителя. В случае не качественного исполнения услуги потребитель вправе потребовать устранения недостатков за счёт исполнителя ( т.е. проведение дополнительной коррекции бесплатно), либо расторжения договора и возмещения убытков ( полного возврата денег за операцию и возмещение расходов на устранение последствий некачественной операции) ( ст. 29. Закона« О Защите прав потребителя»).

**Тема практического занятия: Основные положения семейного права РФ. Наследственное право РФ.**

**Форма практического задания:** дискуссии; письменная работа.

1. **Вопросы для дискуссии:**

1) Понятие, предмет, источники семейного права РФ.
2) Порядок заключения и прекращения брака.
3) Личные неимущественные и имущественные права и обязанности супругов.
4) Права и обязанности родителей и детей.
5) Алиментные обязательства членов семьи.
6) Понятие наследования. Открытие наследства. Виды наследования.
7) Наследование по завещанию. Правила составления завещания. Закрытое завещание.
8) Наследование по закону. Наследники первой, второй и т.д. очереди.
9) Принятие и отказ от наследства. Недостойные наследники.

2. **Письменная работа. Решите задачу:**

В юридическую консультацию обратился Пыгин, который сообщил следующее. В браке со своей бывшей женой он состоял около трех лет. Жена его не работала, а он работал бухгалтером в коммерческой организации. Зарабатывал он неплохо, однако сбережений супруги не имели, поскольку жена значительную часть заработанных денег тратила на приобретение дорогой одежды и ювелирных украшений. При разделе совместно нажитого имущества жена отказалась включить в него эти вещи, поскольку, по ее мнению, они являются вещами индивидуального пользования и разделу не подлежат.

Какой совет надо дать Пыгину?

**Тема практического занятия: Основные положения трудового права РФ.**

**Форма практического задания:** дискуссии; контрольная работа № 2.

1. **Вопросы для дискуссии:**

1) Понятие, предмет, метод, принципы, источники и функции трудового права РФ.
2) Трудовые отношения.

3) Трудовые договоры. Порядок заключения и расторжения.
4) Правовое регулирование существенных условий труда.
5) Дисциплина труда.

**2. Контрольная работа № 2.**

Вариант № 1.

1) Понятие и признаки преступления.
2) Порядок составления закрытого завещания.
3) Функции трудового права.

Вариант № 2.

1) Формы вины.
2) Последствия продажи товара ненадлежащего качества.
3) Существенные условия труда.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 1. Теория государства и права** | Подготовка реферата |
| | Самостоятельное изучение материала |
| | Выполнение кейс-задания |
| **Раздел 2. Отраслевое законодательство РФ** | Подготовка реферата |
| | Самостоятельное изучение материала |
| | Выполнение кейс-задания |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1.**

1. Теории происхождения государства.
2. Понятие и сущность государства, его признаки и функции.
3. Механизм государства, его органы и их характеристика (на примере РФ).
4. Форма государства.
5. Правовое государство.
6. Сущность права, его признаки, функции. Принципы права.
7. Норма права в системе социальных норм. Их виды и способы изложения.
8. Формы права.
9. Действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.
10. Понятие и структурные элементы системы права. Система законодательства. Основные правовые системы современности.
11. Международное право, как особая система права.

12. Правовое отношения в обществе: понятии, структура, содержание.
13. Законность и правопорядок.
14. Правонарушение и юридическая ответственность. Виды правонарушений и юридической ответственности.

**Перечень тем рефератов к Разделу 1:**

1. Регулятивная функция государства и права.
2. Соотношение экономики, государства и права.
3. Основные внешние функции современного российского государства.
4. Проблемы реализации принципов правового государства в РФ и пути их решения.
5. Актуальные вопросы формирования и функционирования гражданского общества в РФ**.**
6. Соотношение права и морали.
7. Действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.
8. Значение законности и правопорядка в современном обществе;
9. Государственный суверенитет и права человека.
10. Особенности конституционно-правового статуса иностранных граждан в РФ.
11. Особенности и проблемы российской формы правления.
12. Право на жизнь. Смертная казнь. Эвтаназия.
13. Регулятивная функция государства и права.
14. Соотношение экономики, государства и права.
15. Основные внешние функции современного российского государства.
16. Проблемы реализации принципов правового государства в РФ и пути их решения.
17. Актуальные вопросы формирования и функционирования гражданского общества в РФ**.**
18. Соотношение права и морали.
19. Действие нормативно-правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц.
20. Значение законности и правопорядка в современном обществе;
21. Государственный суверенитет и права человека.
22. Особенности конституционно-правового статуса иностранных граждан в РФ.
23. Особенности и проблемы российской формы правления.
24. Право на жизнь. Смертная казнь. Эвтаназия.

**Кейс-задания к Разделу 1.**

1. Кейс. Римские юристы утверждали: «Закон смотрит вперед, но не смотрит назад». Какое правило действия правовых норм во времени закреплено в этой фразе? Объясните это правило.

2. Кейс. При изучении системы права студентам было предложено привести в качестве примера институт права. Горлов назвал Государственную юридическую академию, Никитин – авторское право, Макаров – гражданско-процессуальное право. Кто из них прав?

3. Кейс. Римские юристы утверждали: «Действие не делает невиновными, если не виновен разум». О каком признаке правонарушения идет речь в этом высказывании? Раскройте этот признак.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2.**

1. Понятие конституционного права, его предмет, метод, принципы, субъекты и источники.
2. Особенности норм конституционного права.
3. Характеристика Конституции РФ.
4. Конституционно-правовой статус личности.

5. Правовые основы гражданства РФ. Понятие и принципы российского гражданства; порядок его приобретения и прекращения.
6. Понятие, предмет, принципы, субъекты, источники и система административного права РФ.
7. Характеристика административных правоотношений. Виды административно-правовых норм и их особенности.
8. Государственное управление: понятие, органы, правовое регулирование.
9. Административные правонарушения: понятие и виды.
10. Административная ответственность и административное наказание. Виды административных наказаний.
11. Понятие, предмет, задачи и принципы, источники уголовного права.
12. Понятие преступления, его признаки и категории.
13. Состав преступления.
14. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.
15. Уголовная ответственность, уголовное наказание. Основания освобождения от уголовной ответственности и наказания.
16. Понятие и формы соучастия. Виды соучастников.
17. Понятие и структура гражданского правоотношения. Лица в гражданском праве.
18. Право собственности. Порядок приобретения и прекращения.
19. Гражданско-правовые сделки, их виды, условия действительности.
20. Договоры, классификация договоров, порядок заключения и расторжения.
21. Обязательства: понятие, виды, ответственность за нарушение обязательств. Способы обеспечения обязательств.
22. Наследственное право РФ: общие положения. Наследованию по закону Наследование по завещанию. Принятие и отказ от наследства.
23. Понятие брака: понятие порядок заключения и прекращения брака.
24. Личные неимущественные и имущественные права и обязанности супругов. Брачный договор.
25. Права и обязанности супругов, родителей и детей: понятие, виды. Алиментные обязательства членов семьи.
26. Трудовой договор. Существенные условия труда. Трудовая дисциплина. Трудовые споры: понятие, виды, порядок разрешения.

**Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

1. Компенсация морального вреда, чести и деловой репутации физических и юридических лиц.
2. Защита прав потребителей в РФ.
3. Порядок раздела наследства по соглашению между наследниками.
4. Завещательный отказ.
5. Завещательное возложение.
6. Недействительные завещания в судебной практике РФ.
7. Брачный контракт.
8. Общая собственность супругов.
9. Приемная семья.
10. Опека и попечительство.
11. Усыновление (удочерение).
12. Материальная ответственность работодателя.
13. Коммерческая тайна.
14. Служебная тайна.
15. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя.
16. Гарантии и компенсации работникам.
17. Административные правонарушения в области предпринимательской деятельности.
18. Преступления в сфере экономики.

19. Необходимая оборона и условия ее правомерности.
20. Основания освобождения от уголовной ответственности.
21. Основания освобождения от уголовного наказания.
22. Право граждан на благоприятную окружающую среду**.**
23. Государственный ветеринарный надзор.
24. Допуск к государственной тайне.

**Кейс-задания к Разделу 2.**

1. Кейс. В суд с иском обратился Е.С. Ковалев о расторжении брака с Т.М. Ковалевой. Одновременно, Ковалев просил передать ему на воспитание двоих детей 8 и 6 лет, поскольку Ковалева уже больше года не занимается их воспитанием. В судебном заседании Ковалева не возражала против расторжения брака, но просила детей передать ей, пояснив, что ушла из семьи и не воспитывала все это время детей из-за неприязненных отношений с мужем. Кроме того, истец всячески препятствовал ей в возможности видеться с детьми и проводить с ними время. Ковалева просила суд оставить ей после расторжения брака фамилию мужа, против чего он категорически возражал. Ответьте на следующие вопросы: Какими критериями должен руководствоваться суд при решении вопроса о детях? Имеет ли юридическое значение возражение Ковалева против оставления ответчице его фамилии? Кто будет рассматривать этот вопрос?

2. Кейс. В суд обратилась с иском к бывшему мужу Михайлова о разделе имущества на сумму 30 тыс.400руб. Михайлова также просила увеличить ее долю в связи с тем, что с ней осталось проживать двое несовершеннолетних детей (8 и 14 лет). Кроме того, истица просила выделить ей из спорного имущества автомашину и гараж, так как дети нуждаются в летнем отдыхе и, имея автомашину, она смогла бы возить их за город. Михайлов признал частично и указал, что из совместно нажитого имущества, подлежащего разделу, должны быть исключены автомашина и гараж (общей стоимостью 20 тыс. 400 рублей), так как они были приобретены на полученные им авторские вознаграждения за опубликованные научные труды. Одновременно, Михайлов просил суд включить в опись имущества, подлежащего разделу, женские ювелирные украшения из золота и серебра, которые остались у истицы. Ответьте на следующие вопросы: Являются ли автомашина и гараж личным имуществом Михайлова? Подлежат ли разделу, как общее совместное имущество супругов, женские ювелирные украшения?

3. Кейс. Супруги Романовы состояли в браке с 1979 года по июль 1999года. В апреле 2001 года Романова обратилась в суд с иском о взыскании с бывшего супруга средств на свое содержание, поскольку она стала нетрудоспособной (инвалид 2-й группы), а пенсии по инвалидности ей не хватает. В заявлении истица указала, что у ответчика высокооплачиваемая работа, и он в состоянии предоставить ей содержание. Инвалидность Романовой была установлена в июне 1999года. Ответьте на следующие вопросы: Подлежит ли иск удовлетворению? В каком размере могут быть взысканы алименты на содержание Романовой?

4. Кейс. Став инвалидом, гражданка Ф. получала очень маленькую пенсию, поскольку в течение 12 лет замужества нигде не работала. Нуждаясь в средствах для существования, гражданка Ф. подала иск в суд на взыскание алиментов с бывшего супруга, который расторгнул брак после того, как она стала инвалидом. Статьи какого кодекса станут основанием для рассмотрения дела в суде? Назовите участников правоотношения при рассмотрении дела в суде. Как суд решит проблему гражданки Ф.? Почему?

**5.** Кейс. Приведите примеры гражданских, семейных и административных правоотношений. Какие признаки этих видов правоотношений положены в основу приведенных вами примеров? Какие существуют юридические способы разрешения противоречий, возникающих в данных правоотношениях?

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МАТЕМАТИКА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля)предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практическогозадания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

– список использованных источников;
– приложения (при необходимости);
– справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

– страница с титульным листом;
– страница с «Содержанием»;
– страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
– приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.

Цели занятия. Сформировать представление о векторной алгебре и аналитической геометрии.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Раздел 1. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии | Векторы: координаты, проекция вектора на ось, направляющие косинусы, линейные операции над векторами. Скалярное произведение двух векторов и его свойства. Определитель второго и третьего порядка (формулы вычисления). Разложение заданного вектора по векторам.<br>Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов и его свойства.<br>Аналитическая геометрия. Различные виды уравнения прямой на плоскости. Уравнения прямой и плоскости в пространстве.<br>Кривые второго порядка и их свойства. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 2. Алгебра матриц, определители, обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений.

Цели занятия. Освоить основные арифметические операции над матрицами; научиться приводить матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса; изучить способы вычисления определителей матриц; научиться решать системы линейных алгебраических уравнений.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 2. Алгебра матриц, определители, обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений | Матрицы, операции над матрицами. Элементарные преобразования строк матрицы. Приведение матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса. Ранг матрицы.<br>Определители и их свойства, методы вычисления определителей.<br>Обратная матрица: определение, методы вычисления.<br>Совместность и определенность системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение систем линейных алгебраических уравнений по правилу Крамера. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса. Фундаментальная система решений. Ранг системы векторов. Решение систем линейных алгебраических уравнений с помощью обратной матрицы. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 3. Комплексные числа, спектральный анализ матриц. Линейные пространства.

Цели занятия. Изучить комплексные числа; раскрыть основные понятия спектрального анализа матриц; сформировать представление о линейных пространствах.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 3. Комплексные числа, спектральный анализ матриц. Линейные пространства | Множество комплексных чисел. Алгебраическая форма. Действие с комплексными числами. Геометрическое представление комплексного числа. Комплексно-сопряженные числа и их свойства. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Переход от тригонометрической формы к алгебраической и обратно. Показательная форма записи комплексных чисел. Формула Эйлера. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.<br>Основная теорема алгебры. Теорема Безу. Разложение многочлена на множители. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

| | | |
|---|---|---|
| | Собственные значения и собственные векторы матрицы. Спектр матрицы.<br>Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис и размерность пространства. Линейные пространства. Линейная зависимость и независимость векторов. Базис и размерность пространства. Координаты вектора в заданном базисе. Преобразование координат при переходе к новому базису. Евклидовы пространства. Норма и ее свойства. Скалярное произведение. Ортогональный и ортонормированный базисы. Процесс ортогонализации Грамма-Шмидта. | |

РАЗДЕЛ 4. Введение в математический анализ.

Цели занятия. Раскрыть основные понятия математического анализа.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 4. Введение в математический анализ | Пределы числовых последовательностей и их свойства. Число е. Функции. Способы задания функций. Важнейшие классы функций. Предел функции в точке, на бесконечности. Основные свойства пределов. Односторонние пределы. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы. Бесконечно малые функции. Использование бесконечно малых для вычисления пределов. Непрерывность функции. Точки разрыва и их классификация. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Цели занятия. Сформировать понимание дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | Производная функции, правила вычисления. Производная сложной функции. Дифференцируемость. Теоремы о связи дифференцируемости с непрерывностью и с существованием производной. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Правило Лопиталя вычисления пределов. Дифференцирование функций, заданных параметрически.<br>Исследование функции: область определения, четность (нечетность), точки пересечения с координатными осями, промежутки знакопостоянства, непрерывность, точки разрыва.<br>Функция нескольких переменных: область определения, линии уровня. Частные производные первого и второго порядка. Дифференциал функции двух переменных. Дифференциал второго порядка. Производная сложной функции. Градиент. Производная по направлению. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

| | | |
|---|---|---|
| | Экстремумы функции двух переменных: необходимые и достаточные условия. Условный экстремум. Функция Лагранжа. Поиск условного экстремума методом функции Лагранжа. Наибольшее и наименьшее значения функции в замкнутой области. | |

РАЗДЕЛ 6. Интегральное исчисление функции одной переменной. Кратные интегралы и приложение интегрального исчисления.

Цели занятия. Освоить интегральное исчисление функции одной переменной; изучить кратные интегралы и приложения интегрального исчисления.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 6. Интегральное исчисление функции одной переменной. Кратные интегралы и приложение интегрального исчисления | Первообразная. Неопределенный интеграл: определение, свойства, таблица основных интегралов. Методы интегрирования: табличный, разложения, подведение под знак дифференциала. Интегрирование с помощью замены переменной. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей.<br>Определенный интеграл, интеграл Римана: определение, свойства. Интегралы с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования, приложения.<br>Интегралы с бесконечными пределами: определения, свойства. Признаки сходимости. Методы вычисления несобственных интегралов.<br>Двойной интеграл, его свойства, геометрический смысл двойного интеграла. Вычисление двойного интеграла в декартовой системе координат. Геометрические и физические приложения двойных интегралов.<br>Тройной интеграл, его свойства. Методы вычисления тройного интеграла. Приложения тройного интеграла.<br>Криволинейный интеграл. Формула Грина. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 7. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Цели занятия. Сформулировать базовые понятия в области дифференциальных уравнений.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 7. Дифференциальные уравнения первого порядка | Понятие дифференциального уравнения. Уравнения первого порядка: определение, общее и частное решения. Уравнения с разделяющими переменными и приводящиеся к ним. Задача Коши.<br>Однородные дифференциальные уравнения. Линейные уравнения первого порядка. Метод вариации произвольной постоянной и метод Бернулли. Уравнение Бернулли.<br>Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 8. Дифференциальные уравнения второго порядка.

Цели занятия. Знать основные формулы, методы и приемы решения задач по дифференциальным уравнениям второго порядка.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 8. Дифференциальные уравнения второго порядка | Дифференциальные уравнения второго порядка. Задача Коши для уравнений второго порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка.<br>Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейно зависимые и линейно независимые системы функций. Фундаментальная система решений.<br>Структура общего решения однородного и неоднородного уравнений.<br>Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Вид общего решения.<br>Линейные неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Метод вариации произвольных постоянных. Метод неопределенных коэффициентов для некоторых видов неоднородного уравнения. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 9. Числовые ряды.

Цели занятия. Освоить основные понятия числовых рядов.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 9. Числовые ряды | Числовые ряды: основные понятия, свойства сходящихся рядов, необходимый признак сходимости. Гармонический ряд. Ряды Дирихле. Признаки сравнения рядов с положительными членами. Признак Даламбера. Интегральный и радикальный признаки Коши. Знакочередующиеся ряды: признак Лейбница. Знакопеременные ряды: понятия абсолютной и условной сходимости, признак абсолютной сходимости, свойства абсолютно и условно сходящихся рядов. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 10. Функциональные ряды. Ряды Тейлора. Ряды Фурье.

Цели занятия. Изучить функциональные ряды, ряды Тейлора и Фурье.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 10. Функциональные ряды. Ряды Тейлора. Ряды Фурье | Функциональные ряды. Равномерная сходимость. Степенные ряды: радиус, интервал, область сходимости. Свойства степенных рядов. Формула Тейлора. Ряды Тейлора и Маклорена: свойства, основные разложения. Разложение функции в ряд Маклорена с помощью основных разложений.<br>Ряды Фурье: определение, свойства. Разложение периодической функции в ряд Фурье. Разложение непериодической функции в ряд Фурье. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 11. Комбинаторика. Случайные события.

Цели занятия. Сформулировать базовые понятия в области комбинаторики и теории вероятностей, необходимые в дальнейшем для решения вероятностных задач; сформировать представление о взаимосвязи между событиями и освоить принципы классической модели вероятности.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 11. Комбинаторика. Случайные события | Предмет теории вероятностей. Элементы комбинаторики. Формулы для вычисления количества перестановок, размещений и сочетаний. Случайные события и их классификация. Алгебра событий. Вероятность событий. Классическое и статистическое определение вероятности. Геометрическая вероятность.<br>Теоремы сложения и умножения вероятностей. Зависимые и независимые события. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные испытания, формула Бернулли. Локальные и интегральные теоремы Лапласа. Формула Пуассона. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 12. Теория вероятностей случайных величин.

Цели занятия. Сформулировать базовые понятия в области дискретной и непрерывной случайной величины, необходимые для решения статистических задач.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 12. Теория вероятностей случайных величин | Случайные величины и их классификация. Дискретные случайные величины: определение, закон распределения, функция распределения, числовые характеристики. Биномиальный закон. Закон Пуассона.<br>Непрерывная случайная величина: определение, функция распределения, плотность распределения, числовые характеристики, вероятность попадания в заданный интервал. Равномерное распределение. Показательное распределение. Нормальный закон распределения. Распределения, связанные с нормальным распределением. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

РАЗДЕЛ 13. Статистические распределения и оценки их параметров.

Цели занятия. Введение студентов в математическую статистику, изучение базовых понятий.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 13. Статистические распределения и оценки их параметров | Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Статистические распределения выборки. Полигон частот. Гистограмма. Точечные оценки параметров статистического распределения. Требования к точечным статистическим оценкам. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

| | | |
|---|---|---|
| | Интервальные оценки параметров статистического распределения. Доверительная вероятность (надежность), доверительный интервал. Доверительный интервал для математического ожидания: случаи известной и неизвестной дисперсии. Доверительный интервал для среднеквадратического отклонения. | |

РАЗДЕЛ 14. Проверка статистических гипотез. Основы корреляционно-регрессионного анализа.

Цели занятия. Иметь базовые знания о статистических гипотезах; уметь работать с информационным материалом и обрабатывать экспериментальные данные, принимая соответствующее решение. Сформировать представление о корреляционно-регрессионном анализе.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 14. Проверка статистических гипотез. Основы корреляционно-регрессионного анализа | Понятие статистической гипотезы. Критическая область и область принятия гипотезы. Ошибки первого и второго рода. Схема проверки гипотезы на примере сравнения двух и нескольких дисперсий нормальных генеральных совокупностей. Проверка гипотезы о равенстве двух средних нормальных генеральных совокупностей в случаях известной и неизвестной дисперсии. Сравнение выборочной средней с гипотетической генеральной средней нормальной генеральной совокупности.<br>Проверка гипотезы о нормальном распределении на основе критерия согласия Пирсона.<br>Двумерная дискретная случайная величина, ее закон распределения, числовые характеристики. Ковариация, корреляция.<br>Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости между величинами.<br>Выборочный коэффициент корреляции, проверка гипотезы о его значимости. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

РАЗДЕЛ 1. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии.

Цели занятия. Сформировать представление о векторной алгебре и аналитической геометрии.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Векторная алгебра: определение вектора, длина и направление вектора; направляющие косинусы; скалярное, векторное и смешанное произведения векторов; взаимное расположение векторов.

2. Уравнение прямой на плоскости: общее уравнение прямой; уравнение прямой с угловым коэффициентом; уравнение прямой, проходящей через заданную точку с заданным угловым коэффициентом; уравнение прямой, проходящей через две заданные точки; уравнение прямой в отрезках; взаимное расположение прямых.

3. Уравнение плоскости в пространстве: общее уравнение плоскости; нормаль к плоскости; уравнение плоскости, проходящей через заданную точку; взаимное расположение плоскостей.

4. Кривые второго порядка: канонические уравнения окружности, эллипса, гиперболы, параболы, их основные параметры.

РАЗДЕЛ 2. Алгебра матриц, определители, обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений.

Цели занятия. Освоить основные арифметические операции над матрицами; научиться приводить матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса; изучить способы вычисления определителей матриц; научиться решать системы линейных алгебраических уравнений.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Матрицы, теоретические вопросы: типы матриц; действия с матрицами; свойства матриц; ступенчатый вид матрицы, вид Гаусса.

2. Матрицы, практические задания: действия с матрицами, ранг матрицы.

3. Определители: свойства определителей; вычисление определителей второго, третьего и четвертого порядков.

4. Обратная матрица: определение, свойства, методы вычисления, вычисления матрицы, обратной к матрице второго порядка.

5. Системы линейных алгебраических уравнений, теоретические вопросы: определения, совместность, число решений, применимость правила Крамера и метода Гаусса, общее решение однородной и неоднородной системы.

6. Системы линейных алгебраических уравнений, практические задания: решение систем из двух и трех уравнений по правилу Крамера, методом Гаусса.

РАЗДЕЛ 3. Комплексные числа, спектральный анализ матриц. Линейные пространства.

Цели занятия. Изучить комплексные числа; раскрыть основные понятия спектрального анализа матриц; сформировать представление о линейных пространствах.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Комплексные числа: алгебраическая, тригонометрическая и показательная форма комплексного числа; действия с комплексными числами.

2. Определение корней многочлена: определение корней квадратного уравнения при любом значении дискриминанта, определение корней многочлена любого порядка, разложенного на множители.

3. Собственные значения и собственные векторы матрицы: определение, вид характеристического уравнения, вычисление собственных значений и собственных векторов для матрицы второго порядка.

4. Линейные пространства: линейная и нелинейная зависимость, базис, преобразование координат, евклидовы пространства, ортогонализация.

РАЗДЕЛ 4. Введение в математический анализ.

Цели занятия. Раскрыть основные понятия математического анализа.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Числовые последовательности: пределы последовательности, ограниченность, монотонность последовательности, число е.

2. Функции: определение, область определения, область значений; свойства и графики основных функций; четность и нечетность функций; периоды функций.

3. Пределы функций, теоретические вопросы: определение предела, односторонние функции, непрерывность функции, точки разрыва функции, замечательные пределы, сравнение бесконечно малых функций.

4. Вычисление пределов: применение различных методов раскрытия неопределенности, применение свойств бесконечно малых функций для вычисления пределов.

РАЗДЕЛ 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Цели занятия. Сформировать понимание дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Производная функции, теоретические вопросы: определение, геометрический и физический смысл производной; касательная к графику функции; производные основных функций; правила вычисления производных.

2. Производная, практические задания: вычисление производных сложных функций; определение уравнения касательной; правило Лопиталя вычисления пределов; производная функции, заданной параметрически.

3. Дифференциал и производные высших порядков: определение, свойства дифференциалов, вычисление вторых производных.

4. Исследование функции: монотонность функции, необходимые и достаточные условия монотонности; достаточные условия экстремумов; выпуклость функции, достаточные условия выпуклости, определение точек перегиба; асимптоты графика функции.

5. Область определения функции нескольких переменных: определения области определения функции двух переменных, изображение области на плоскости.

6. Вычисление частных производных: вычисление частных производных первого и второго порядка, частные приращение, полная производная.

7. Дифференциал и градиент: вычисление дифференциалов функций, свойства градиента, производная по направлению.

8. Экстремумы функции двух переменных: определение стационарных точек, точек экстремума, условия существования экстремума, условные экстремумы, метод множителей Лагранжа.

РАЗДЕЛ 6. Интегральное исчисление функции одной переменной. Кратные интегралы и приложение интегрального исчисления.

Цели занятия. Освоить интегральное исчисление функции одной переменной; изучить кратные интегралы и приложения интегрального исчисления.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Неопределённый интеграл и его свойства: определение и свойства неопределенного интеграла; первообразные элементарных функций, табличные интегралы.

2. Простейшие методы интегрирования: метод подведения под знак дифференциала, метод подстановки, метод интегрирования по частям, дифференциалы элементарных функций, интегрирование рациональных дробей.

3. Определённый интеграл: определение и свойства определенного интеграла, интеграл с переменным верхним пределом, формула Ньютона-Лейбница.

4. Двойные интегралы: определение, свойства, сведение к повторному интегралу, приложения двойного интеграла.

5. Тройной интеграл: определение свойства, методы вычисления, приложения.

6. Криволинейный интеграл: определение, методы вычисления, формула Грина.

РАЗДЕЛ 7. Дифференциальные уравнения первого порядка.

Цели занятия. Сформулировать базовые понятия в области дифференциальных уравнений.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Общие понятия о дифференциальных уравнениях: определение, порядок уравнения, общее и частное решение, общий и частный интеграл, начальная задача, теорема существования и единственности решения.

2. Уравнения с разделяющимися переменными: определение, разделение уравнений, интегрирование уравнения с разделенными переменными.

3. Однородные уравнения: однородные функции, выделение однородных уравнений, замена переменных в однородных уравнениях.

4. Линейные уравнения 1-го порядка: вид линейных уравнений, уравнения Бернулли.

5. Уравнения в полных дифференциалах: определения, условия метод решения.

РАЗДЕЛ 8. Дифференциальные уравнения второго порядка.

Цели занятия. Знать основные формулы, методы и приемы решения задач по дифференциальным уравнениям второго порядка.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Понятие о ДУ 2-го порядка: определение, начальная задача, общее решение.

2. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка: вид уравнений допускающие понижение порядка, замена переменных; вид уравнения 1-ой степени, полученного после замены переменных.

3. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка, теоретические вопросы: линейно зависимые и линейно независимые решения; фундаментальная система решений; уравнения с постоянными коэффициентами, характеристическое уравнение, зависимость вида общего решения от дискриминанта характеристического уравнения.

4. Однородные дифференциальные уравнения второго порядка, практические задания: решения общего решения однородных уравнений с постоянными коэффициентами, решения начальной задачи.

5. Неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка: структура общего решения, частное решение в случае неоднородности уравнения в виде квазимногочлена, тригонометрической правой части.

РАЗДЕЛ 9. Числовые ряды.

Цели занятия. Освоить основные понятия числовых рядов.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Понятие о числовых рядах: вычисление членов числовых рядов, сумма ряда, необходимый признак сходимости.

2. Ряды с положительными членами: признаки сравнения, ряды Дирихле, гармонический ряд, интегральный признак Коши, признак Даламбера, радикальный признак Коши.

3. Знакопеременные ряды: знакочередующиеся ряды, сумма знакочередующегося ряда, признак Лейбница, абсолютная и условная сходимость и их свойства.

РАЗДЕЛ 10. Функциональные ряды. Ряды Тейлора. Ряды Фурье.

Цели занятия. Изучить функциональные ряды, ряды Тейлора и Фурье.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Понятие о функциональных и степенных рядах: область сходимости, вид степенного ряда, теорема Абеля, радиус сходимости и методы его вычисления, интервал и область сходимости; свойства суммы степенного ряда, возможность почленного дифференцирования и интегрирования степенного ряда.

2. Степенные ряды, практические задания: определение радиуса сходимости, интервала и области сходимости.

3. Ряды Тейлора: многочлен Тейлора, формулы для коэффициентов ряда Тейлора, остаточный член, условия сходимости ряда Тейлора, ряды Маклорена, разложение основных функций в ряд Маклорена.

4. Ряды Фурье: вид ряда Фурье, формулы для расчета коэффициентов ряда Фурье, ряды Фурье для четных и нечетных функций, коэффициенты Фурье для произвольных периодов.

РАЗДЕЛ 11. Комбинаторика. Случайные события.

Цели занятия. Сформулировать базовые понятия в области комбинаторики и теории вероятностей, необходимые в дальнейшем для решения вероятностных задач; сформировать представление о взаимосвязи между событиями и освоить принципы классической модели вероятности.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Комбинаторика. Основные понятия теории вероятностей: формулы комбинаторики без повторений и с повторениями, классификация случайных событий, классическая вероятность.

2. Основные теоремы теории вероятностей: теоремы суммы и произведения несовместных и совместных событий, условная вероятность, формула полной вероятности.

3. Формула Бернулли: повторные независимые событий, формула Бернулли, асимптотические формулы Пуассона и Лапласа.

РАЗДЕЛ 12. Теория вероятностей случайных величин.

Цели занятия. Сформулировать базовые понятия в области дискретной и непрерывной случайной величины, необходимые для решения статистических задач.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Дискретные случайные величины: закон распределения, числовые характеристики и их свойства, функция распределения, биномиальный закон.

2. Непрерывные случайные величины: функция распределения, плотность распределения и их свойства, числовые характеристики и их свойства.

3. Важнейшие непрерывные распределения: равномерное распределение, нормальное распределение, показательный закон распределения.

РАЗДЕЛ 13. Статистические распределения и оценки их параметров.

Цели занятия. Введение студентов в математическую статистику, изучение базовых понятий.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Статистические совокупности: статистические распределения выборки, интервальные статистические ряды, полигон, гистограмма, эмпирическая функция распределения.

2. Точечные оценки параметров распределения: требования к точечным оценкам, формулы для точечных оценок математического ожидания и дисперсии.

3. Интервальные оценки параметров распределения: доверительная вероятность (надежность), доверительный интервал; доверительный интервал для математического ожидания: случаи известной и неизвестной дисперсии; доверительный интервал для среднеквадратического отклонения.

РАЗДЕЛ 14. Проверка статистических гипотез. Основы корреляционно-регрессионного анализа.

Цели занятия. Иметь базовые знания о статистических гипотезах; уметь работать с информационным материалом и обрабатывать экспериментальные данные, принимая соответствующее решение. Сформировать представление о корреляционно-регрессионном анализе.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Темы практикумов

1. Основные понятия проверки статистической гипотезы: основная и альтернативная гипотезы, ошибки первого и второго рода, уровень значимости, мощность критерия, статистический критерий, критическая область и область принятия гипотезы, схема проверки гипотезы, критерий Пирсона.

2. Проверка гипотез сравнения дисперсий и математических ожиданий.

3. Двумерная дискретные случайная величина: закон распределения, условная вероятность, числовые характеристики, числовые характеристики, ковариация и коэффициент корреляции и их свойства.

4. Основы теории корреляции: двумерные статистические выборки, выборочный коэффициент корреляции, проверка его значимости, выборочная линейная регрессии.

5. Ранговая корреляция: коэффициент ранговой корреляции Спирмена, коэффициент ранговой корреляции Кендалла.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 1**. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 2.** Алгебра матриц, определители, обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 3.** Комплексные числа, спектральный анализ матриц. Линейные пространства | Подготовка к контрольным работам |
| **Модуль 2** | |
| **Раздел 4.** Введение в математический анализ | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 5.** Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 6.** Интегральное исчисление функции одной переменной. Кратные интегралы и приложение интегрального исчисления | Подготовка к контрольным работам |
| **Модуль 3** | |
| **Раздел 7.** Дифференциальные уравнения первого порядка | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 8.** Дифференциальные уравнения второго порядка | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 9.** Числовые ряды | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 10.** Функциональные ряды. Ряды Тейлора. Ряды Фурье | Подготовка к контрольным работам |
| **Модуль 4** | |
| **Раздел 11.** Комбинаторика. Случайные события | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 12.** Теория вероятностей случайных величин | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 13.** Статистические распределения и оценки их параметров | Подготовка к контрольным работам |
| **Раздел 14.** Проверка статистических гипотез. Основы корреляционно-регрессионного анализа | Подготовка к контрольным работам |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 1**

1. Даны векторы $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{b} = -4\vec{i} + 5\vec{j} - 6\vec{k}$.

а) Найти векторы $\vec{c} = 2\vec{a}$, $\vec{d} = \vec{a} + \vec{b}$, $\vec{e} = \vec{a} - \vec{b}$, $\vec{f} = 2\vec{a} + 3\vec{b}$.

б) Определить коллинеарны ли векторы $\vec{c}$ и $\vec{f}$?

в) Определить перпендикулярны ли векторы $\vec{d}$ и $\vec{e}$?

2. Дан треугольник ABC с вершинами A(1; 6; 2), B(2; 3; -1), C(-3; 4; 5).

а) С помощью скалярного произведения найдите угол $\angle ABC$.

б) С помощью векторного произведения найдите площадь этого треугольника.

3. Даны четыре точки на плоскости:

A (-1; -7); B (1; -4); C (2; -2); D (-1; -6).

а) составьте уравнения прямых AB и CD;

б) найдите координаты точки их пересечения;

в) составьте уравнение прямой, проходящей через найденную точку пересечения параллельно прямой 4x-5y-3=0.

4. Дано общее уравнение кривой второго порядка

$$5x^2 + 9y^2 - 30x + 18y + 9 = 0.$$

1) Преобразовать уравнение к каноническому виду.

2) Построить кривую.

5. Написать уравнение плоскости, проходящей через точку А, перпендикулярно вектору АВ, где А(1;3;-2); В(3;5;0).

6. Написать разложение вектора $\mathbf{x}$ по векторам $\mathbf{p}$, $\mathbf{q}$, $\mathbf{r}$.

$$\mathbf{x} = \{-2,\ 4,\ 7\},\quad \mathbf{p} = \{0,\ 1,\ 2\},\quad \mathbf{q} = \{1,\ 0,\ 1\},\quad \mathbf{r} = \{-1,\ 2,\ 4\}.$$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 2**

1. Вычислите $(AB)^2 + 2C$, где $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 3 & 4 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 0 & 3 \\ -6 & -1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 16 \\ -12 & -25 \end{pmatrix}$

2. Вычислить определитель четвёртого порядка:

а) $\begin{vmatrix} 2 & 89 & 67 & 45 \\ 0 & -1 & 54 & 23 \\ 0 & 0 & -4 & 34 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \end{vmatrix}$ б) $\begin{vmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}$

3. Найдите обратную матрицу для исходной матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 5 & 7 \\ 6 & 3 & 4 \\ 5 & -2 & -3 \end{pmatrix}$.

4. Найти решение неоднородной системы алгебраических уравнений с помощью правила Крамера.

$$\begin{cases} 3x + 2y + 4z = 28 \\ 4x + y + 4z = 27 \\ 4x + 2y + 5z = 34. \end{cases}$$

5. Решите системы методом Гаусса и представьте ответ в векторной форме.

а) $\begin{cases} 3x + 2y + z = 5; \\ 2x + 3y + z = 1; \\ 2x + y + 3z = 11. \end{cases}$ б) $\begin{cases} 3x_1 - 4x_2 + x_4 = 5; \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -3; \\ 4x_1 - 2x_2 - 3x_3 + x_4 = 2 \\ 10x_2 - 9x_3 - x_4 = -14. \end{cases}$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 3**

1. а) Вычислить $a + b;\quad ab;\quad \dfrac{a}{b}$ и б) найти все значения корня

а) $a = 1 + 2i, b = 2 + 3i$ б) $\sqrt[4]{-16}$

2. Выполнить действия: а) $\dfrac{(2+5i)\cdot(-3+i)}{4-3i}$; б) $\sqrt[3]{-8}$;

в) $3z_1 \cdot z_2 - 4\cdot(z_1 - 2z_2) + \dfrac{z_1}{z_1 + z_2}$, если $z_1 = -2 - i$, $z_2 = -3 - 2i$.

3. Разложить многочлен на множители

$$f(x) = x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 8x + 4\,.$$

4. Разложить рациональную дробь на сумму простейших дробей:

а) $\dfrac{x^2 + 2x + 3}{(x-1)\cdot(x^3 - 1)}$; б) $\dfrac{3x^3 - x^2 - 8x + 13}{x^2 + x - 2}$.

5. Выполнить спектральный анализ матрицы, т.е. найти собственные значения и собственные векторы матрицы.

а) $A = \begin{pmatrix} -5 & 4 \\ -5 & -1 \end{pmatrix}$ б) $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 4**

1. Найти предел последовательности

а) $\lim\limits_{n\to\infty} \frac{7n^6 - 25n^3 + 1000}{10 - 17n^2 - 2n^6}$ б) $\lim\limits_{n\to\infty} \dfrac{(2n+1)^2 + 3n}{\sqrt{n+5} + \sqrt[4]{16n^8 - 81}}$

2. Найти предел функции, не пользуясь правилом Лопиталя

а) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 5x + 6}$ б) $\lim\limits_{x\to+\infty} \left(\sqrt{x^2 + 3x + 1} - \sqrt{x^2 - 3x - 4}\right)$

3. Найти предел функции, используя первый и второй замечательные пределы.

а) $\lim\limits_{x\to 0} \frac{cosx - 1}{3x^2}$ б) $\lim\limits_{x\to 2} (5x - 9)^{\frac{x}{2x-4}}$

4. Найти предел функции, используя сравнение бесконечно малых функций:

$$\lim_{x\to -2} \frac{\sqrt[3]{x-6} + 2}{x^3 + 8}$$

5. Исследовать на непрерывность данную функцию, определить тип точек разрыва, если они существуют. Сделать эскиз графика функции:

$$f(x) = \begin{cases} \sin 2x, & \text{если } x \le \pi/4, \\ \cos 2x, & \text{если } \pi/4 < x < \pi, \\ 1, & \text{если } x \ge \pi. \end{cases}$$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 5**

1. Найти производные следующих функций

а) $y = 3^x \cdot ctg4x$ б) $y = \dfrac{x^3}{\sin 2x}$

в) $y = \ln \arccos 2x$ г) $y = arctg\sqrt{\dfrac{1-x}{1+x}} \cdot 3^x$

2. Найти производную степенно-показательной функции

$$y = (x^2 + 1)^{\sin x}\,.$$

3. Найти предел функции, используя правило Лопиталя

$\lim\limits_{x\to\pi} \frac{1 + \cos x}{(\pi - x)^2}$ $\lim\limits_{x\to -2} \dfrac{\sqrt[3]{x-6} + 2}{x^3 + 8}$

4. Провести исследование функции на монотонность, экстремумы и выпуклость

$$y = 0.25x^4 - x^3 + x^2 + 2\,.$$

5. Проведите исследование функции и постройте её график (схематично)

$$y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 6**

1. Построить линию уровня, проходящую через заданную точку M(1;2)

$$z = \ln(x^2 + y).$$

2. Найти частные производные первого порядка заданной функции. Для пункта а) найти дифференциал функции

а) $z = \frac{e^{xy} - y^4}{sinx}$; б) $z = \cos\left(tg\frac{x}{2} + 4y\right) \cdot e^{xy^2}$.

3. Указать направление и величину наибольшего роста функции в заданной точке $M(0;3)$ и производную по направлению к точке $M_1(4;6)$

$$z = \frac{x}{x^2 + y^2 + 1}$$

4. Исследовать функцию на локальные экстремумы с помощью функции Лагранжа

$$z = x^3 + 8y^3 - 6xy + 1.$$

5. Вычислите интегралы:

а) $\int (3x^2 - \frac{2}{\sqrt{x}} + 1)\,dx$ б) $\int \frac{x}{x+3}\,dx$ в) $\int x\sqrt{x^2 - 3}\,dx$ г) $\int x \ln 2x\,dx$

д) $\int \frac{dx}{x\sqrt{x-9}}$ е) $\int \frac{(x-2)\,dx}{(x^2 - 7x + 12)(x-3)}$ ж) $\int \frac{(2x-5)\,dx}{x^2 - 2x + 5}$

6. Вычислите площадь фигуры, ограниченной параболой $y = 3x^2 + 1$ и прямой $y = 3x + 7$.

7. Найти объем тела вращения, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями:

$y = x^2 + 1;\ y = 0;\ x = 1;\ x = 2$ вокруг оси Ox.

8. Вычислить несобственный интеграл

$$\int_e^{+\infty} \frac{dx}{x\sqrt{\ln x}}$$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 7**

1. Найти решение дифференциального уравнения с начальным условием:

$$y' = \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}}, \quad y(0) = 1{,}5.$$

2. Найти общее решение уравнения:

$$\left(1 + y^2\right)dx = xy\,dy.$$

3. Найти общее решение дифференциального уравнения:

$$xy' = y - xe^{y/x}.$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения:

$$y' = \frac{3}{x}y + \frac{2}{x^2}.$$

5. Найти общее решение дифференциального уравнения:

$$y' + 2xy = 2x^3y^3.$$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 8**

1. Найти частное решение дифференциального уравнения:

$$y'' = 1 - (y')^2, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 2.$$

2. Найти общее решение уравнения:

$$y'''tgx = y'' + 1.$$

3. Найти решение задачи Коши:

$$y'' - 4y = xe^{2x}, \quad y(0) = 3, y'(0) = 1.$$

4. Найти общее решение дифференциального уравнения:

$$y'' - 2y' + y = \frac{e^x}{1+x^2}.$$

5. Решить уравнение в полных дифференциалах:

$$(0{,}5y^2 + y\cos x)dx + (xy + \sin x)dy = 0$$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 9**

1. Исследовать ряды на сходимость:

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+1}{4n^2+5}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+8}{5^n}$

2. Исследовать ряды на абсолютную и условную сходимость.

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n 3^n}{n!}$ б) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt{n^2+4}}$

3. Исследовать на сходимость ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^{n-1}}$$

4. Исследовать сходимость ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{2n-1}{3n+1} \right)^{\frac{n}{2}}$$

5. Исследовать сходимость ряда

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{(2n+3)\ln^2(n+1)}$$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 10**

1. Исследовать ряд на сходимость $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{5^n} x^n$

2. Найти область сходимости степенного ряда $1 + 2x + 3x^2 + 4x^3 \ldots$

3. Вычислить приближенно с точностью 0,001 интеграл $\int_0^{1/2} e^{-x^2} dx$, используя ряд Маклорена.

4. Исследовать на сходимость функциональный ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(nx)}{n^2 + x^2}$.

5. Разложить в ряд Фурье функцию:

$$f(x) = \begin{cases} 2, & -3 < x < 0, \\ -5, & 0 < x < 3. \end{cases}$$

6. Используя нечетное продолжение, разложить в ряд Фурье функцию $y = 3x;\ 0 < x < \pi.$

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 11**

1. А) Вычислите $P_7$, $A_6^3$, $C_{11}^4$.

Б) Из отряда солдат в 20 человек надо назначить в караул 4-х человек. Сколькими способами можно составить караул?

2. В пенале 9 авторучек: 5 синих и 4 черных. Случайным образом берут 4 ручки. Найти вероятность того, что среди взятых ручек окажется 3 синих.

3. Саша является поклонником Гарри Поттера. Вероятность того, что на день рождения его друг Петя подарит ему последнюю книгу про Гарри Поттера, равна 0,4, а Миша – 0,3. Найти вероятность того, что на день рождения Саша получит в подарок только один том последней книги про Гарри Поттера.

4. Корабль выходит из строя, если получит не менее 5 попаданий в надводную часть или 2 попадания в подводную часть. Найти вероятность выхода из строя корабля при 5 попаданиях, если вероятности попадания в надводную и подводную части при попадании в корабль относятся как семь к трем.

5. В торговую фирму поступили телевизоры от трех поставщиков, доли которых в общей поставке 10%, 40%, и 50% соответственно. Практика показала, что телевизоры, поступающие от 1-го, 2-го и 3-го поставщиков, не потребуют ремонта в течение гарантийного срока соответственно в 98%, 88% и 92% случаев. Найти вероятность того, что поступивший в торговую фирму телевизор потребует ремонт в течение гарантийного срока.

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 12**

1. Дискретная случайная величина X задана законом распределения

| X | 1 | 3 | 4 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|
| P | 0,1 | 0,2 | $p_3$ | 0,3 | 0,15 |

Найдите $p_3$, функцию распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднеквадратическое отклонение.

2. Луковица гладиолуса прорастает с вероятностью 0,6. Высажено 3 луковицы. Случайная величина X – число проросших луковиц. Найти закон распределения, M(X), D(X).

3. Случайная величина $X$ задана функцией распределения вероятностей F(x).

$$F(x)=\begin{cases} 0 & при\ x<5, \\ \dfrac{x-5}{6} & при\ 5\le x\le 11, \\ 1 & при\ x>11. \end{cases}$$ [*a*; *b*]= [7; 13]

Найдите:

а) плотность распределения вероятностей $f(x)$;

б) математическое ожидание;

в) дисперсию и среднеквадратическое отклонение;

г) вероятность попадания величины X в промежуток [*a*; *b*].

Постройте графики функции распределения и плотности распределения вероятностей.

4. Случайная величина X задана функцией распределения вероятностей F(x):

$$F(x)=\begin{cases} 0 & при\ x<-3, \\ (x+3)^2 & при\ -3\le x\le -2, \\ 1 & при\ x>-2. \end{cases}$$

Найдите: а) плотность распределения вероятностей $f(x)$; б) математическое ожидание.

5. Случайная величина имеет нормальный закон распределения, $M(X)=3;\sigma(X)=2$. Найдите плотность распределения вероятностей *f*(*x*) и $P(2<X<5)$.

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 13**

1. Десяти подросткам, отобранным случайным образом, показали блок телевизионной рекламы о новых сортах жевательных резинки и попросили оценить рекламу в баллах от 0 до 10. Результаты оценки дали следующие баллы:

8 7 6 9 5 7 4 10 6 8

Найти оценку математического ожидания и несмещенную оценку дисперсии.

2. По данному распределению выборки из нормальной совокупности

| $x_i$ | 1 | 4 | 5 | 8 |
|---|---|---|---|---|
| $m_i$ | 2 | 5 | 10 | 3 |

а) построить полигон относительных частот;

б) рассчитать $\overline{x}$ и $s^2$;

в) построить доверительный интервал для *M*(*X*) с надежностью $\gamma=0.95$.

3. В результате эксперимента получены следующие 25 значений:

15 16 8 12 20 10 6 18 4 6 16 4 19 17 10 3 5 21 20 14 22 14 18 24 0

а) составить интервальный статистический ряд, разбив отрезок [0; 25] на 5 промежутков равной длины;

б) построить гистограмму относительных частот;

в) перейти к статистическому ряду, заменив интервалы их серединами, и вычислить $\overline{x}$ и $s^2$;

г) построить доверительный интервал для *M*(*X*) с надежностью $\gamma=0.99$.

4. По заданной выборке:

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1,6 | 1,4 | 1,8 | 1,6 | 2,4 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 1,8 | 1,4 |
| 1,8 | 2,0 | 1,4 | 1,8 | 1,0 | 1,8 | 2,2 | 1,6 | 1,4 | 2,2 |
| 2,2 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 1,6 | 2,0 | 1,8 | 1,2 | 2,0 | 1,6 |

1. составить статистический ряд;

2. построить полигон частот;

3. найти оценку математического ожидания;

4. найти несмещённую оценку дисперсии $s^2$ и оценку среднеквадратического отклонения $s$;

5. найти доверительный интервал для математического ожидания с доверительной вероятность $\gamma = 0{,}95$, считая дисперсию известной и равной $s^2$;

6. найти доверительный интервал для математического ожидания с доверительной вероятность $\gamma = 0{,}95$, считая дисперсию неизвестной и используя для неё оценку $s^2$.

**Задания для подготовки к контрольным работам Раздела 14**

1. Исходя из гипотезы о нормальном распределении генеральной совокупности, вычислены теоретические частоты m′. Используя критерий Пирсона, при заданном уровне значимости проверить эту гипотезу (α=0,01).

| M | 3 | 5 | 10 | 12 | 9 | 7 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| m′ | 2 | 4 | 11 | 16 | 9 | 6 | 2 |

2. Используя критерий Пирсона, при заданном уровне значимости проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности по выборке, извлеченной из этой совокупности: α=0,05

| $a_i \div a_{i+1}$ | $8 \div 12$ | $12 \div 16$ | $16 \div 20$ | $20 \div 24$ | $24 \div 28$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $m_i$ | 8 | 15 | 25 | 20 | 12 |

3. Проводится клиническое исследование препарата для снижения веса. При сравнении двух групп добровольцев выявлено, что в группе из 30 человек, получавших плацебо, вес снизился в среднем на 5,2кг, при среднеквадратическом отклонении 1,0кг. Группа получавших препарат насчитывала 36 человек и показала снижение веса в среднем на 7,8кг при среднеквадратическом отклонении 0,7кг. Проверьте при уровне значимости 0,01, имеет ли препарат положительный эффект.

4. Дискретная двумерная случайная величина задана законом распределения:

| X \ Y | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| -2 | 0.05 | p | 0.25 | 0.15 |
| 2 | 0.15 | 0.15 | 0.05 | 0.1 |

а) Зависимы ли компоненты?

б) Выписать закон распределения с.в. X+Y и условный закон распределения с.в. X при условии, что Y=0.

в) Найти числовые характеристики распределения.

5. Дана таблица наблюдений

| $x_i$ | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 3,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $y_i$ | 2,8 | 4,8 | 5,6 | 4,1 | 6,9 | 7,1 |

Требуется:

1. найти несмещенные оценки математических ожиданий $M(X)$ и $M(Y)$;

2. найти несмещенные оценки дисперсий $S_x^{\,2}$ и $S_y^{\,2}$;

3. найти оценку коэффициента корреляции;

4. проверить значимость коэффициента корреляции;

5. найти линейное уравнение регрессии $Y$ на $X$: $y = ax + b$; построить графики линейной регрессии с нанесенными точками наблюдений (корреляционное поле).

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**ПЕРСОНАЛИИ**



**Блез Паска́ль (1623-1662)**

**Французский математик, механик, физик, литератор и философ. Классик французской литературы, один из основателей математического анализа, теории вероятностей и проективной геометрии, создатель первых образцов счётной техники, автор основного закона гидростатики.**



**Огюсте́н Луи́ Коши́ (1789-1857)**

**Великий французский математик и механик, член Парижской академии наук, Лондонского королевского общества, Петербургской академии наук и других академий. Разработал фундамент математического анализа, внёс огромный вклад в анализ, алгебру, мате-**

**матическую физику и многие другие области математики; один из основоположников механики сплошных сред. Его имя внесено в список величайших учёных Франции, помещённый на первом этаже Эйфелевой башни.**



**Пьер де Ферма́ (1601 -1665)**

**Французский математик, один из создателей аналитической геометрии, математического анализа, теории вероятностей и теории чисел. Наиболее известен формулировкой Великой теоремы Ферма.**



**Я́коб Бернў́лли (1655-1705)**

**Швейцарский математик. Один из основателей теории вероятностей и математического анализа. Старший брат Иоганна Бернулли, совместно с ним положил начало вариационному исчислению. Доказал частный случай закона больших чисел - теорему Бернулли. Профессор математики Базельского университета (с 1687 года). Иностранный член Парижской академии наук (1699) и Берлинской академии наук (1702).**



**Го́тфрид Ви́льгельм Ле́йбниц (1646-1716)**

**Немецкий философ, логик, математик, механик, физик, юрист, историк, дипломат, изобретатель и языковед. Основатель и первый президент Берлинской Академии наук, иностранный член Французской Академии наук.**



**Брук Те́йлор (1685-1731)**

**Английский математик, именем которого называется известная формула, выражающая значение голоморфной функции через значения всех её производных в одной точке.**



**Ко́лин МакЛо́рин (1698-1746)**
**Шотландский математик, член Лондонского королевского общества**



**Жан Батист Жозеф Фурье (1768-1830)**
**Французский математик, член Парижской Академии Наук (1817). Итогом работ Фурье по численным методам решения уравнений является «Анализ определенных уравнений», изданный посмертно в 1831 году. Основной областью занятий Фурье была математическая физика. В 1807 и 1811 г. он представил Парижской Академии Наук свои первые открытия по теории распространении тепла в твердом теле, а в 1822 году опубликовал известную работу «Аналитическая теория теплоты».**



**Гийом Франсуа Антуан Лопиталь (1661-1704)**
**Французский математик, автор первого учебника по математическому анализу**



**Антуан Курно (1801-1877)**
**Французский математик, философ, экономист, был первым автором, который дал определение функции спроса и начертил ее график, а также первым, кто всерьез применил в экономике дифференциальное исчисление для решения задачи на нахождение максимума**



**Лагранж Жозеф Луи (1736-1813)**

**Французский математик, астроном и механик итальянского происхождения. Наряду с Эйлером - крупнейший математик XVIII века. Особенно прославился исключительным мастерством в области обобщения и синтеза накопленного научного материала. Автор классического трактата «Аналитическая механика», в котором установил фундаментальный «принцип возможных перемещений» и завершил математизацию механики. Внёс огромный вклад в математический анализ, теорию чисел, в теорию вероятностей и численные методы, создал вариационное исчисление.**

## РАЗДЕЛ 4. ВВЕДЕНИЕ В МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.

**Таблица эквивалентных бесконечно малых**

| **Эквивалентность при $x\to 0$** | **Главная часть при $x\to 0$** |
|---|---|
| 1. $\sin x \sim x$ | 1. $\sin x = \underline{x}+o(x)$ |
| 2. $1-\cos x \sim x^2/2$ | 2. $1-\cos x = \underline{x^2/2}+o(x^2)\Rightarrow$ $\cos x = 1- x^2/2+o(x^2)$ |
| 3. $\operatorname{tg} x \sim x$ | 3. $\operatorname{tg} x = \underline{x}+o(x)$ |
| 4. $\arcsin x \sim x$ | 4. $\arcsin x = \underline{x}+o(x)$ |
| 5. $\operatorname{arctg} x \sim x$ | 5. $\operatorname{arctg} x = \underline{x}+o(x)$ |
| 6. $a^x-1 \sim x \ln a$; $e^x-1 \sim x$ | 6. $a^x-1 = \underline{x \ln a}+o(x)\Rightarrow a^x = 1+ x \ln a+o(x)$ $e^x-1 = \underline{x}+o(x)\Rightarrow e^x = 1+ x +o(x)$ |
| 7. $\log_a(1+x) \sim x \log_a e$; $\ln(1+x) \sim x$ | 7. $\log_a(1+x) = \underline{x \log_a e}+o(x)$; $\ln(1+x) = \underline{x}+o(x)$ |
| 8. $(1+x)^a-1 \sim a x$ | 8. $(1+x)^a - 1 = \underline{a x}+o(x)\Rightarrow$ $(1+x)^a=1 + a x+o(x)$ |
| 9. $\operatorname{sh} x \sim x$ | 9. $\operatorname{sh} x = \underline{x}+o(x)$ |
| 10. $\operatorname{ch} x - 1 \sim x^2/2$ | 10. $\operatorname{ch} x - 1= \underline{x^2/2}+o(x^2)\Rightarrow$ $\operatorname{ch} x = 1 + x^2/2+o(x^2)$ |

## РАЗДЕЛ 5. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ НЕСКОЛЬКИХ ПЕРЕМЕННЫХ.

**Таблица производных и дифференциалов**

| **№** | **y(x)** | **Y'(x)** | **Dy** | **№** | **y(x)** | **y'(x)** | **dy** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | $y = C$ | 0 | 0 | 10 | $y = \arccos x$ | $-\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ | $-\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ |
| 2 | $y = x^a$ | $A\,x^{a-1}$ | $a\,x^{a-1}dx$ | 11 | $y = \operatorname{arctg} x$ | $\frac{1}{1+x^2}$ | $\frac{dx}{1+x^2}$ |
| 3 | $y = a^x$ | $a^x \cdot \ln a$ | $a^x \cdot \ln a \cdot dx$ | 12 | $y = \operatorname{arcctg} x$ | $-\frac{1}{1+x^2}$ | $-\frac{dx}{1+x^2}$ |
| 3a | $y = e^x$ | $e^x$ | $e^x dx$ | 14 | $y = \operatorname{sh} x$ | $\operatorname{ch} x$ | $\operatorname{ch} x \cdot dx$ |
| 4 | $y = \log_a x$ | $\frac{\log_a e}{x}$ | $\frac{\log_a e}{x}dx$ | 15 | $y = \operatorname{ch} x$ | $\operatorname{sh} x$ | $\operatorname{sh} x \cdot dx$ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4a | $y = \ln x$ | $\frac{1}{x}$ | $\frac{dx}{x}$ | 16 | $y = \text{th}\, x$ | $\frac{1}{\text{ch}^2 x}$ | $\frac{dx}{\text{ch}^2 x}$ |
| 5 | $y = \sin x$ | $\cos x$ | $\cos x \cdot dx$ | 17 | $y = \text{cth}\, x$ | $-\frac{1}{\text{sh}^2 x}$ | $-\frac{dx}{\text{sh}^2 x}$ |
| 6 | $y = \cos x$ | $-\sin x$ | $-\sin x \cdot dx$ | 18 | $y = \text{arcsh}\, x$ | $\frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ | $\frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}$ |
| 7 | $y = \text{tg}\, x$ | $\frac{1}{\cos^2 x}$ | $\frac{dx}{\cos^2 x}$ | 19 | $y = \text{arcch}\, x$ $\lvert x \rvert > 1$ | $\frac{1}{\sqrt{x^2-1}}$ | $\frac{dx}{\sqrt{x^2-1}}$ |
| 8 | $y = \text{ctg}\, x$ | $-\frac{1}{\sin^2 x}$ | $-\frac{dx}{\sin^2 x}$ | 20 | $y = \text{arcth}\, x$ $\lvert x \rvert < 1$ | $\frac{1}{1-x^2}$ | $\frac{dx}{1-x^2}$ |
| 9 | $y = \arcsin x$ | $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ | $\frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ | 21 | $y = \text{arccth}\, x$ $\lvert x \rvert > 1$ | $\frac{1}{1-x^2}$ | $\frac{dx}{1-x^2}$ |

## РАЗДЕЛ 6. ИНТЕГРАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ. КРАТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ И ПРИЛОЖЕНИЕ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИСЧИСЛЕНИЯ.

**Таблица неопределенных интегралов**

| | |
|---|---|
| $\int 0 \cdot dx = C$. | $\int \text{ch}\, x dx = \text{sh}\, x + C$. |
| $\int 1 \cdot dx = x + C$. | $\int \frac{dx}{\text{sh}^2 x} = -\text{cth}\, x + C$. |
| $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C \ (\alpha \neq -1)$. | $\int \frac{dx}{\text{ch}^2 x} = \text{th}\, x + C$. |
| $\int \frac{1}{x} dx = \int \frac{dx}{x} = \ln\lvert x \rvert + C$. | $\int \frac{1}{x^2+a^2} dx = \int \frac{dx}{x^2+a^2} = \frac{1}{a} \text{arctg}\, \frac{x}{a} + C$. |
| $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$; $\int e^x dx = e^x + C$. | $\int \frac{dx}{x^2-a^2} = \frac{1}{2a} \ln\left\lvert \frac{x-a}{x+a} \right\rvert + C$. |
| $\int \sin x dx = -\cos x + C$. | $\int \frac{dx}{\sqrt{a^2-x^2}} = \arcsin \frac{x}{a} + C = -\arccos \frac{x}{a} + C$ |
| $\int \cos x dx = \sin x + C$. | $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+\alpha}} = \ln\left\lvert x + \sqrt{x^2+\alpha} \right\rvert + C$. |
| $\int \frac{dx}{\sin^2 x} = -\text{ctg}\, x + C$. | $\int \sqrt{x^2+\alpha} dx = \frac{x}{2}\sqrt{x^2+\alpha} + \frac{\alpha}{2} \ln\left\lvert x + \sqrt{x^2+\alpha} \right\rvert + C$. |
| $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \text{tg}\, x + C$. | $\int \sqrt{a^2-x^2} dx = \frac{x}{2}\sqrt{a^2-x^2} + \frac{a^2}{2} \arcsin \frac{x}{a} + C$. |
| $\int \text{sh}\, x dx = \text{ch}\, x + C$. | $\int \frac{dx}{\sin x} = \ln\left\lvert \text{tg} \frac{x}{2} \right\rvert + C$; $\int \frac{dx}{\cos x} = \ln\left\lvert \text{tg} \frac{x + \pi/2}{2} \right\rvert + C$. |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повто-

рить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИРЫ**
**ТЕМА 1.1. ПРИРОДА И ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ**
**ТЕМА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ: ПРИРОДА И ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.**

**Цели занятия:** раскрыть основные положения основ современного естествознания.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** словесные методы; наглядные методы (видеоматериалы); информационно-рецептивный метод; Дистанционное обучение; лекция с элементами обратной связи; лекция-беседа; вопросно-ответный ход рассуждения; рассмотрение проблемных ситуаций в лекции;

Для активизации восприятия излагаемого материала используются педагогические приемы: краткость изложения, применение освежающих отступлений, методы наглядной информации.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Введение. Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Введение в естествознание

Материя и ее виды – вещество, поле и вакуум.

Структурные уровни организации материи.

Микро-, макро-и мегамиры. Движение материи.

Пространство и время. Определения понятий «концепция» и «естествознание».

История естествознания: Естествознание в Древнем мире: Шумерская цивилизация,

Вавилон, Египет, Греция, Рим, Китай, Индия.

В Средние века – Арабский Восток, Европа.

В Новое время – эпоха Возрождения.

Научная революция XVII – XVIII веков.

Естествознание в России.

Естествознание в XIX веке. Научно-техническая революция XX века.

Система естественных наук: Наука. Научный метод. Факты. Гипотезы. Эксперименты. Модели. Теории.

Принципы законы и категории. «Бритва Оккама».

Корпускулярная и континуальная концепция описания природы.

Динамические и статистические закономерности в природе.

Развитие науки. Научные революции.

*Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:*

1.Существуют ли самоорганизованные полевые (например, световые) формы материи (монады Лейбница)?

2. Сравните теорию дальнодействия и теорию близкодействия.

3. Сравните основные положения классического и неклассического естествознания.

4. Когда и как закончится научно-техническая революция?

5. Проанализируйте развитие естествознания с энергетической точки зрения.

6. Проанализируйте развитие естествознания с информационной точки зрения.

7.Перечислите основные естественно-научные идеи, действующие во всем естествознании, и проверьте их на непротиворечивость и полноту.

8. Опишите структуру материи

## РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИРЫ
## ТЕМА 1.2. СОВРЕМЕННАЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА
## ТЕМА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ: СИСТЕМА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**Цели занятия:** раскрыть основные положения современной естественно-научной картины мира.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** словесные методы; наглядные методы (видеоматериалы); информационно-рецептивный метод; Дистанционное обучение; лекция с элементами обратной связи; лекция-беседа; вопросно-ответный ход рассуждения; рассмотрение проблемных ситуаций в лекции;

Для активизации восприятия излагаемого материала используются педагогические приемы: краткость изложения, применение освежающих отступлений, методы наглядной информации.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Введение. Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Основные концепции физической картины мира:

Механика. Пространство, время. Принципы относительности. Законы сохранения энергии, импульса и момента импульса. Законы Ньютона. Гравитационное взаимодействие.

Термодинамика и статистическая физика. Законы термодинамики.

Закон сохранения энергии в макроскопических процессах.

Принцип возрастания энтропии.

Статистические распределения Максвелла и Больцмана.

Газы, жидкости и твердые тела.

Принципы симметрии.

Электромагнетизм. Закон сохранения электрического заряда

Электрические и магнитные поля. Сила Лоренца.

Уравнения Максвелла.

Электромагнитное взаимодействие.

Колебания и волны. Свободные, затухающие колебания, резонанс.

Волны упругие.

Шкала электромагнитных волн.

Оптика.
Атомная физика.

Квантовая механика. Состояние.

Принцип неопределенности, волновая функция, принцип суперпозиции, принцип дополнительности. Уравнения Шредингера.

Многоэлектронный атом.

Ядерная физика. Состав и характеристики ядра.

Виды радиоактивности, ядерные реакции деления и синтеза.

Цепные ядерные реакции.

Физика элементарных частиц. Классификация элементарных частиц.

Кварки и лептоны.

Взаимодействие. Близкодействие.

Кванты сильного, электромагнитного, слабого и гравитационного полей.

Основные концепции химии: Система химических наук.

Химические связи, системы и процессы.

Реакционная способность веществ.

Энергетика химических реакций.

*Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:*

1.Сформулируйте законы Ньютона.

2.Поясните основные идеи теории тяготения Эйнштейна.

3.Поясните основные положения электромагнетизма (уравнения Максвелла).

4.Запишите уравнения Шредингера для волновой функции.

5.Какие элементарные частицы входят в состав ядра атома?

Уравнения Шредингера для волновой функции.

2. Какие элементарные частицы входят в состав ядра атома?

3. Термоядерная реакция для изотопов водорода.

4.Существует ли предел сложности при образовании химических молекул?

5.Что ограничивает образование новых химических элементов в таблице Д. И. Менделеева?

**РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИРЫ**

**ТЕМА 1.3. МЕГАМИРЫ И ПЛАНЕТАРНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ**

**ТЕМА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ: ВСЕЛЕННАЯ**

**Цели занятия:** раскрыть основные положения о единстве мегамира и иерархии объектов Вселенной.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** словесные методы; наглядные методы (видеоматериалы); информационно-рецептивный метод; Дистанционное обучение; лекция с элементами обратной связи; лекция-беседа; вопросно-ответный ход рассуждения; рассмотрение проблемных ситуаций в лекции;

Для активизации восприятия излагаемого материала используются педагогические приемы: краткость изложения, применение освежающих отступлений, методы наглядной информации.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Введение. Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Вселенная: Космология – наука о Вселенной в целом.

Принцип Коперника и космологический принцип.

Характеристики Вселенной. Возникновение Вселенной и ее эволюция.

Галактика: Характеристика Галактики как звездного скопления и её эволюция.

Классификация звезд. Солнце, его характеристики и эволюция.

Солнечная система: Планеты, астероиды, кометы и их характеристики. Земля, её характеристики, строение и эволюция.

Солнечно-земные связи.

Геосферные оболочки Земли: Литосфера как абиотическая основа жизни.

Экологические функции литосферы: ресурсная, геодинамическая, геофизико-геохимическая.

Гидросфера.

Атмосфера.

Магнитосфера.

Климат Земли и его эволюция. Географическая оболочка Земли.

Основные концепции геологии: Система геологических наук.

Глобальная тектоника. Геохронологическая шкала.

Тенденции развития естественных наук и естествознания в целом.

Дифференциация. Интеграция.

Взаимопроникновение идей и методов различных наук.

*Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:*

1. Каковы основные стадии образования Вселенной?
2. Рассмотрите процесс образования и эволюции звезд различной массы.
3. Опишите возникновение Солнечной системы.
4. Возможно ли освоение гидросферы – морей и океанов – для жизни там человека?

## РАЗДЕЛ 2. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

### ТЕМА 2.1. БИОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ

### ТЕМА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ: ОСНОВНЫЕ КОНЦЕПЦИИ БИОЛОГИИ

**Цели занятия:** сформировать представление об основных положениях живой материи.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** словесные методы; наглядные методы (видеоматериалы); информационно-рецептивный метод; Дистанционное обучение; лекция с элементами обратной связи; лекция-беседа; вопросно-ответный ход рассуждения; рассмотрение проблемных ситуаций в лекции;

Для активизации восприятия излагаемого материала используются педагогические приемы: краткость изложения, применение освежающих отступлений, методы наглядной информации.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Введение. Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Основные концепции биологии: Система биологических наук.

Генетика. Генная инженерия.

Геном человека.

Биосфера Земли: Возникновение жизни. Структура биосферы.

Принцип эволюции, воспроизводства и развития живых систем.

Особенности биологического уровня организации материи.

Генетика и эволюция

Единый генетический код живого вещества.

Многообразие живых организмов (биоразнообразие) – основа организации и устойчивости биосферы.

Учение Вернадского о биосфере.

Человечество: Человечество. Расы. Народы. Антропология.

Этносы. Этногенез и биосфера.

Учение Л. Гумилева: кривая этногенеза, пассионарность, фазы этногенеза.

Человек: физиология, здоровье, работоспособность, творчество.

Интеллект, эмоции, воля.

Человек как целеустремленная система

*Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:*

1.Перечислите основные физиологические системы человека.

2.Рассмотрите основные положения учения Вернадского о биосфере.

3.Охарактеризуйте основные этапы биологической эволюции.

4.Структура биосферы.

5.Биологическая эволюция.

6.Перечислите основные физиологические системы человека.

7.Охарактеризуйте основные этапы биологической эволюции.

8.Какой вид, по вашему мнению, может стать ведущим в биосфере при исчезновении Homo sapiens?

**РАЗДЕЛ 2. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

**ТЕМА 2.2. ВЫСШИЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ.**

**ТЕМА 2.3. МОДЕЛИРОВАНИЕ В СЛОЖНЫХ СИСТЕМАХ**

**ТЕМА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ: НООСФЕРА. МОДЕЛИРОВАНИЕ В СЛОЖНЫХ СИСТЕМАХ**

**Цели занятия:** сформировать представление об уровнях организации жизни как о конкретном выражении упорядоченности, дискретности, целостности.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** словесные методы; наглядные методы (видеоматериалы); информационно-рецептивный метод; Дистанционное обучение; лекция с элементами обратной связи; лекция-беседа; вопросно-ответный ход рассуждения; рассмотрение проблемных ситуаций в лекции;

Для активизации восприятия излагаемого материала используются педагогические приемы: краткость изложения, применение освежающих отступлений, методы наглядной информации.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Введение. Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Ноосфера – сфера разума и техносфера:

Цивилизация. Информационное общество.

Биоэтика. Человек, биосфера и космические циклы.

Техносфера и её эволюция. Определение технологии.

Вещественные, энергетические и информационные технологии.

Технологическое общество.

Проблема искусственного разума и его носителей.

Метод математического моделирования: Математическое моделирование.

Физическое моделирование.

Элементы теории размерностей и теории подобия.

Моделирование в химической технологии.

Математическое моделирование в биологии и биофизике.

Моделирование в социальных системах. Моделирование в экономических системах.

Эволюционная экономика: Основные положения классической экономики.

Синергетическая экономика.

Эволюционная экономика.
*Взаимодействие с аудиторией. Вопросы к обсуждению:*
1.Приведите примеры фракталов и укажите их дробную размерность.
2.Дайте определение понятия технология и раскройте его содержание.
3.Перечислите принципы сохранения среды жизни.
4.Охарактеризуйте термины из теории катастроф: складка, сборка, бифуркация.
5.Перечислите основные этапы процесса математического моделирования.
6.Сформулируйте теоремы подобия.
7.Рассмотрите различия между стохастическими, статистическими и детерминистическими моделями.
8.Перечислите основные этапы развития аналитической экономики.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИРЫ**
**ТЕМА1.1. ПРИРОДА И ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.**
**ТЕМА ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

**Формы практических заданий:** доклады и их обсуждение
**Темы докладов, сообщений и презентаций:**

1. История естествознания у древних шумеров
2. История естествознания в Вавилоне.
3. История естествознания в Древнем Египте.
4. История естествознания в Древнем Китае.
5. История естествознания в Древней Индии.
6. История естествознания в Древней Греции.
7. История естествознания в Древнем Риме.
8. История естествознания древних цивилизаций Америки: инки.
9. История естествознания древних цивилизаций Америки: ацтеки.
10. История естествознания древних цивилизаций Америки: майя.
11. История естествознания на Арабском Востоке.

12. История естествознания в Средней Азии.
13. История естествознания в Средние века в Европе.
14. Естествознание в эпоху промышленной революции в Европе.
15. Естествознание в России.
16. Научная революция в Европе в XVII веке.
17. Научная революция в Европе в XVIII веке.
18. Естествознание в XIX веке.
19. Научно -техническая революция в XX веке.
20. Научно- техническая революция в США.
21. Научно- техническая революция в СССР.
22. Научно -техническая революция в Европе.
23. Научно -техническая революция в Японии.
24. Научно- техническая революция в современном Китае.
25. История астрономии.
26. История физики.
27. История химии.
28. История психологии.
29. История биологии.
30. История генетики.
31. История экологии.
32. История геологии.
33. История математики.
34. История географии.

**Требования к выполнению практического задания:**

В одной группе темы докладов не повторяются (студенты одной учебной группы выбирают темы доклада так, чтобы не дублироваться с другим студентом группы). Доклады могут дублироваться только в том случае, если кол-во человек в группе превышает кол-во тем. В этом случае темы могут быть продублированы только теми обучающимися, у кого номер по списку группы выходит за пределы количества тем.

Доклад выполняется на листах формата А4, только в рукописном виде, разборчивым почерком, с оформленным титульным листом, объемом не менее 5 листов (титульный и последний листы в данный объем не входит), в конце доклада – список использованной литературы. Листы должны быть пронумерованы.

На практическом занятии доклады сдаются преподавателю в виде скан-копии рукописного доклада в виде единого документа PDF-формата в котором листы расположены от титульного листа по порядку. Скан-копия рукописного доклада на соответствующем семинарском занятии выкладывается в облако, по ссылке указанной преподавателем. Доступ к ссылке закрывается в конце соответствующего семинарского занятия.

Во время семинарского занятия осуществляется доклад по подготовленному материалу в устной форме. На доклад отводится не более 5-7 минут. При большом количестве докладчиков время на доклад может быть уменьшено.

**Взаимодействие с аудиторией:** обсуждения в аудитории подготовленных докладов

**РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИРЫ**

**ТЕМА1.2. «СОВРЕМЕННАЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА»**

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ПОЗНАНИЕ: ЧУВСТВА, ИНТУИЦИЯ И РАЗУМ (РАЦИОНАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ), ЭКСПЕРИМЕНТ (ИЗМЕРЕНИЯ И РАСЧЕТЫ).**

**Формы практических заданий:** лабораторно-практическое задание

**Практические задания:**

1.Т-образные фигуры В. Вундта.

2.Черный и белый квадрат.

3.Иллюзия Э. Геринга.

4. Примеры оптических иллюзий.

**Требования к выполнению практического задания:**

1.Изучить теорию и указания к занятию.

2.Подготовить бланк-отчет.

3.Задания выполняются письменно на практическом занятии и оформленный бланк-отчет сдается преподавателю на бумажном носителе в конце соответствующего практического занятия.

**Взаимодействие с аудиторией**

**Вопросы к обсуждению:**

1. Чувственное познание.
2. Основные механизмы чувственного познания: зрение, слух, обоняние, осязание, вкус.
3. Формы чувственного познания:
4. Основные механизмы рационального познания.

**РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИРЫ**

**ТЕМА1.2. «СОВРЕМЕННАЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА**

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ: ЭКСПЕРИМЕНТ, ИЗМЕРЕНИЯ И РАСЧЕТЫ, ИНТЕРПОЛЯЦИЯ И ЭКСТРАПОЛЯЦИИ**

**Формы практических заданий:** лабораторно-практическое задание

**Практические задания:**

1. Измерение малых величин непрямым (косвенным) методом.

2. Выражение соотношения между единицами измерения различных величин.

**Требования к выполнению практического задания**

1.Изучить теорию и указания к занятию.

2.Подготовить бланк-отчет.

3.Задания выполняются письменно на практическом занятии и оформленный бланк-отчет сдается преподавателю на бумажном носителе в конце соответствующего практического занятия.

**Взаимодействие с аудиторией**

**Вопросы к обсуждению:**

5. Что такое прямые измерения
6. Что такое косвенные измерения
7. Определение приборной погрешности
8. Определение случайной погрешности
9. Определение абсолютной погрешности измерения
10. Система СИ
11. Внесистемные единицы измерения
12. Приставки и множители единиц измерения

**РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИРЫ**

**ТЕМА 1.3. МЕГАМИРЫ И ПЛАНЕТАРНЫЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ**

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ ПЛАНЕТ. ГРАВИТАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

**Формы практических заданий:** лабораторно-практическое задание

**Практические задания:**

1. Определение ускорения свободного падения на поверхности планеты по известному радиусу планеты с помощью математического маятника

2. Определение массы планеты по известному ускорению свободного падения

**Требования к выполнению практического задания**

1.Изучить теорию и указания к занятию.

2.Подготовить бланк-отчет.

3.Задания выполняются письменно на практическом занятии и оформленный бланк-отчет сдается преподавателю на бумажном носителе в конце соответствующего практического занятия.

**Взаимодействие с аудиторией**

**Вопросы к обсуждению:**

1. Закон всемирного тяготения
2. Математический маятник и период его колебаний
3. Связь периода колебаний математического маятника и массой планеты
4. Измерение периода колебаний математического маятника с помощью подручных средств

**РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИР**

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО РАЗДЕЛУ 1. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ КАРТИНА МИРА И МЕГАМИРЫ**

**Формы практических заданий:** практическое задание

**Практические задания:**

Тестовые задания по для проведения рубежного контроля раздела 1 (см. Приложение № 1)

**Требования к выполнению практического задания**

1.Повторить теорию. Прорешать примерные тестовые задания

2.Подготовить бланк-отчет.

3.Рубежный контроль № 1 выполняется письменно на практическом занятии и оформленный бланк-отчет сдается преподавателю на бумажном носителе в конце соответствующего практического занятия.

**РАЗДЕЛ 2. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

**ТЕМА № 2.1. БИОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ**

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: БИОСФЕРА И ЕЕ ЭВОЛЮЦИЯ**

**Формы практических заданий:** доклады и их обсуждение

**Темы докладов, сообщений и презентаций:**

1. Гипотезы о возникновении жизни на Земле.
2. Биохимическая основа углеродной жизни на Земле.
3. Предбиологическая стадия эволюции. Гипотеза Кернса-Смита о кристаллах глины.
4. Фотосинтез углеводов.
5. Аминокислоты, сахара, белки.
6. Молекула ДНК, строение и функция.
7. Молекула РНК, строение и функции.
8. Единый генетический код живого вещества
9. Гены, хромосомы.
10. Программа расшифровки генома человека, растений и микробов
11. Свойства живого вещества и его характеристика.
12. Кругооборот живого вещества в масштабе Земли.
13. Уровни организации жизни на Земле.
14. Биологическая эволюция и её этапы.
15. Учение Вернадского о биосфере Земли.
16. Биоэтика. Проблема биоразнообразия. Количество биологических видов.
17. Биосистемы.
18. Экосистема (биогеоценоз).
19. Биоценоз.

20. Трофические уровни и цепи.
21. Биота.
22. Биогеохимические циклы.
23. Биоциклы.
24. Биохоры.
25. Биотопы.
26. Экологическая ниша.
27. Экологическая зональность водоемов.
28. Популяция.
29. Вид.
30. Организм.
31. Клетка эукариота и её строение
32. Самовоспроизводство клеток (митоз).
33. Влияние ионизирующих излучений на организмы

**Требования к выполнению практического задания:**

В одной группе темы докладов не повторяются (студенты одной учебной группы выбирают темы доклада так, чтобы не дублироваться с другим студентом группы). Доклады могут дублироваться только в том случае, если кол-во человек в группе превышает кол-во тем. В этом случае темы могут быть продублированы только теми обучающимися, у кого номер по списку группы выходит за пределы количества тем.

Доклад выполняется на листах формата А4, только в рукописном виде, разборчивым почерком, с оформленным титульным листом, объемом не менее 5 листов (титульный и последний листы в данный объем не входит), в конце доклада – список использованной литературы. Листы должны быть пронумерованы.

На практическом занятии доклады сдаются преподавателю в виде скан-копии рукописного доклада в виде единого документа PDF-формата в котором листы расположены от титульного листа по порядку. Скан-копия рукописного доклада на соответствующем семинарском занятии выкладывается в облако, по ссылке указанной преподавателем. Доступ к ссылке закрывается в конце соответствующего семинарского занятия.

Во время семинарского занятия осуществляется доклад по подготовленному материалу в устной форме. На доклад отводится не более 5-7 минут. При большом количестве докладчиков время на доклад может быть уменьшено.

**Взаимодействие с аудиторией:** обсуждения в аудитории подготовленных докладов

## РАЗДЕЛ 2. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

### ТЕМА № 2.1. БИОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИ

### ТЕМА ЗАНЯТИЯ: ЧЕЛОВЕК И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

**Формы практических заданий:** лабораторно-практическое задание

**Практические задания:**

1. Определение генотипа человека.
2. Определение фенотипа человека.
3. Определение доминантных и рецессивных признаках человека.

**Требования к выполнению практического задания**

1.Изучить теорию и указания к занятию.

2.Подготовить бланк-отчет.

3.Задания выполняются письменно на практическом занятии и оформленный бланк-отчет сдается преподавателю на бумажном носителе в конце соответствующего практического занятия.

**Взаимодействие с аудиторией**

**Вопросы к обсуждению:**

1. Генотип
2. Фенотип

3. Связь генотипа и фенотипа
4. Доминантные и рецессивные признаки

**РАЗДЕЛ 2. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

**ТЕМА № 2.2. ВЫСШИЕ УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ**

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: САМООРГАНИЗАЦИЯ. ОТКРЫТЫЕ И ДИССИПАТИВНЫЕ СИСТЕМЫ**

**Формы практических заданий:** доклады и их обсуждение

**Темы докладов, сообщений и презентаций:**

1. Кибернетика
2. Энтропия
3. Информация
4. Связь энтропии и информации, негэнтропия
5. Открытые системы
6. Синергетика
7. Диссипативные структуры
8. Самоорганизация
9. Конвективные ячейки Бенара
10. Колебательная химическая реакция Белоусова-Жаботинского
11. Теория самоорганизованной критичности
12. Диссипативная система с хаосом: система Лоренца, странный аттрактор
13. Теория катастроф
14. Виды неустойчивостей: складка, сборка
15. Бифуркации
16. Фрактал
17. Канторово множество
18. Кривая Коха
19. «Ковер Серпинского»
20. «Канторов сыр»
21. Фрактальные дробные размерности
22. Турбулентность: слабая, сильная, развитая
23. Примеры турбулентности
24. Шумы, спектры шумов, примеры шумов
25. Белый шум
26. Фликкер-шум (розовый шум)
27. Коричневый шум
28. Черный шум
29. Хаос в природе
30. Хаос динамический
31. Хаос в социальных системах
32. Самоорганизация на планетах

**Требования к выполнению практического задания:**

В одной группе темы докладов не повторяются (студенты одной учебной группы выбирают темы доклада так, чтобы не дублироваться с другим студентом группы). Доклады могут дублироваться только в том случае, если кол-во человек в группе превышает кол-во тем. В этом случае темы могут быть продублированы только теми обучающимися, у кого номер по списку группы выходит за пределы количества тем.

Доклад выполняется на листах формата А4, только в рукописном виде, разборчивым почерком, с оформленным титульным листом, объемом не менее 5 листов (титульный и последний листы в данный объем не входит), в конце доклада – список использованной литературы. Листы должны быть пронумерованы.

На практическом занятии доклады сдаются преподавателю в виде скан-копии рукописного доклада в виде единого документа PDF-формата в котором листы расположены от титульного листа по порядку. Скан-копия рукописного доклада на соответствующем семинарском занятии выкладывается в облако, по ссылке указанной преподавателем. Доступ к ссылке закрывается в конце соответствующего семинарского занятия.

Во время семинарского занятия осуществляется доклад по подготовленному материалу в устной форме. На доклад отводится не более 5-7 минут. При большом количестве докладчиков время на доклад может быть уменьшено.

**Взаимодействие с аудиторией:** обсуждения в аудитории подготовленных докладов

**РАЗДЕЛ 2. УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

**ТЕМА ЗАНЯТИЯ: РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ ПО РАЗДЕЛУ 2: УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИИ. МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ**

**Формы практических заданий:** практическое задание

**Практические задания:**

Тестовые задания по для проведения рубежного контроля раздела 2 (см. Приложение № 1)

**Требования к выполнению практического задания**

1.Повторить теорию и теоретические вопросы

2.Подготовить бланк-отчет.

3.Рубежный контроль № 2 выполняется письменно на практическом занятии и оформленный бланк-отчет сдается преподавателю на бумажном носителе в конце соответствующего практического занятия.

**П.2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Естественно-научная картина мира и мегамиры | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка доклада |
| Раздел 2. Уровни организации материи. Моделирование сложных систем | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка доклада |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Чувственное познание.
2. Основные механизмы чувственного познания: зрение, слух, обоняние, осязание, вкус.
3. Формы чувственного познания.
4. Основные механизмы рационального познания.
5. Что такое прямые измерения
6. Что такое косвенные измерения
7. Определение приборной погрешности
8. Определение случайной погрешности
9. Определение абсолютной погрешности измерения

10. Система СИ
11. Внесистемные единицы измерения
12. Приставки и множители единиц измерения
13. Закон всемирного тяготения
14. Математический маятник и период его колебаний
15. Связь периода колебаний математического маятника и массой планеты
16. Измерение периода колебаний математического маятника с помощью подручных средств.
17. Существуют ли самоорганизованные полевые (например, световые) формы материи (монады Лейбница)?
18. Сравнить теорию дальнодействия и теорию близкодействия.
19. Сравнить основные положения классического и неклассического естествознания.
20. Когда и как закончится научно-техническая революция?
21. Проанализировать развитие естествознания с энергетической точки зрения.
22. Проанализировать развитие естествознания с информационной точки зрения.
23. Свет – это волна или поток частиц?
24. Перечислить основные естественно-научные идеи, действующие во всем естествознании, и проверить их на непротиворечивость и полноту.
25. Почему при зеркальном отражении человека в зеркале левая и правая сторона меняются местами, а верх и низ нет?
26. Опишите структуру материи.
27. Какова общая классификация наук по объектам изучения?
28. Перечислить научные методы и кратко поясните каждый. Существует ли универсальный метод?
29. Охарактеризовать понятие измерения величин.
30. Перечислить основные единицы международной системы единиц (СИ).
31. В чем состоит цель современной научной программы?
32. Дать характеристику основных элементов теории симметрии.
33. Сформулировать законы Ньютона.
34. Пояснить основные идеи теории тяготения Эйнштейна.
35. Пояснить основные положения электромагнетизма (уравнения Максвелла).
36. Нарисовать в логарифмическом масштабе шкалу электромагнитных волн.
37. Записать уравнения Шредингера для волновой функции.
38. Какие элементарные частицы входят в состав ядра атома?
39. Записать термоядерную реакцию для изотопов водорода.
40. Сформулировать три закона термодинамики.
41. Почему невозможна тепловая смерть Вселенной?
42. Назвать пять наиболее важных открытий в физике.
43. Предложить способ консервации электромагнитной энергии.
44. Сравнить кинетическую энергию вращения Земли и её электростатическую энергию как энергию заряженного тела.
45. Возможно ли путем химических реакций получать искусственные алмазы и золото?
46. Существует ли предел сложности при образовании химических молекул?
47. Что ограничивает образование новых химических элементов в таблице Д. И. Менделеева?
48. Что называют измерением?
49. Как называется наука об измерениях?
50. В чем заключаются различия между прямыми и косвенными измерениями?
51. Что понимают под измерительным прибором?
52. Что называют погрешностью измерения?
53. Как вычисляют абсолютную и относительную погрешность измерений?
54. Что понимают под интерполированием и экстраполяцией?
55. Каковы основные стадии образования Вселенной?

56. Рассмотреть процесс образования и эволюции звезд различной массы.
57. Описать возникновение Солнечной системы.
58. Каковы стадии образования Земли?
59. Рассмотреть движение материков в суперконтинентальном цикле.
60. Наша Вселенная единственная?
61. Что произойдет, если красное смещение спектральных линий далеких галактик превратится в синее смещение?
62. Каково современное состояние проблемы поиска внеземных цивилизаций? (проблема СЕТИ).
63. Сколько звезд класса Солнца находится в Галактике?
64. Где в Галактике находится ближайшая звезда такого же возраста, как Солнце?
65. Определите гравитационный радиус для Солнца.
66. Можно ли использовать реактивное движение для путешествия к центру Земли?
67. Оцените последствия падения на Землю астероида размером 10 км.
68. Найдите и постройте кривую чисел Вольфа с 2000 по 2007 годы и далее экстраполируйте ее до 2020 года, отметьте годы активного Солнца, дайте прогноз по Чижевскому.
69. На каком этапе суперконтинентального цикла мы находимся в настоящее время?
70. Возможно ли освоение гидросферы – морей и океанов – для жизни там человека?
71. Какие литосферные плиты наиболее пригодны для строительства глубоких подземных поселений, обогреваемых теплом Земли при уменьшении солнечного излучения до 1 % от настоящего.
72. Вычислите, сколько времени может продолжаться антропогеновый период, исходя из средней продолжительности предыдущих периодов.
73. Нефть образовалась из неорганических веществ путем эволюции или из органических веществ путем их разложения?
74. В каких геологических породах и каким образом образовались алмазы?

**Перечень тем докладов к Разделу 1:**

1. История естествознания у древних шумеров
2. История естествознания в Вавилоне.
3. История естествознания в Древнем Египте.
4. История естествознания в Древнем Китае.
5. История естествознания в Древней Индии.
6. История естествознания в Древней Греции.
7. История естествознания в Древнем Риме.
8. История естествознания древних цивилизаций Америки: инки.
9. История естествознания древних цивилизаций Америки: ацтеки.
10. История естествознания древних цивилизаций Америки: майя.
11. История естествознания на Арабском Востоке.
12. История естествознания в Средней Азии.
13. История естествознания в Средние века в Европе.
14. Естествознание в эпоху промышленной революции в Европе.
15. Естествознание в России.
16. Научная революция в Европе в XVII веке.
17. Научная революция в Европе в XVIII веке.
18. Естествознание в XIX веке.
19. Научно -техническая революция в XX веке.
20. Научно- техническая революция в США.
21. Научно- техническая революция в СССР.
22. Научно -техническая революция в Европе.

23. Научно -техническая революция в Японии.
24. Научно- техническая революция в современном Китае.
25. История астрономии.
26. История физики.
27. История химии.
28. История психологии.
29. История биологии.
30. История генетики.
31. История экологии.
32. История геологии.
33. История математики.
34. История географии.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. Генотип
2. Фенотип
3. Связь генотипа и фенотипа
4. Доминантные и рецессивные признаки
5. Перечислить основные физиологические системы человека.
6. Рассмотреть основные положения учения Вернадского о биосфере.
7. Охарактеризовать основные этапы биологической эволюции.
8. Может ли употребление генно-модифицированных продуктов изменить генотип человека?
9. Возможно ли создать универсальную полностью синтетическую пищу, способную заменить естественную еду?
10. Возможно ли создать методами генной инженерии новые организмы, не встречающиеся в природе? Оцените риски их появления для биосферы.
11. Что означало бы обнаружение организма с другим генетическим кодом?
12. Возможно ли создание нового вида человека путем изменения его генетической программы?
13. Какой вид, по вашему мнению, может стать ведущим в биосфере при исчезновении Homo sapiens?
14. В какой фазе, в каком фазовом переходе находится современный российский суперэтнос?
15. Оцените наибольшую угрозу российскому суперэтносу со стороны соседних суперэтносов.
16. Геополитические шансы какого суперэтноса стать ведущим этносом на Земле в XXI веке наибольшие?
17. Кому выгодно, чтобы вы приобрели вредные привычки и зависимость от некоторых веществ? Иными словами, кто делает бизнес на Вашем здоровье? Какова главная причина смертности в России и в США?
18. Какие системы человека, по вашему мнению, следовало бы исключить, улучшить или создать вновь? Рассмотрите проблему личного бессмертия.
19. Приведите примеры людей, обладающих ярко выраженными интеллектом, эмоциями, или волей.
20. Привести примеры фракталов и указать их дробную размерность.
21. Дать определение понятия технология и раскрыть его содержание.
22. Перечислить принципы сохранения среды жизни.
23. Охарактеризовать термины из теории катастроф: складка, сборка, бифуркация.
24. Описать теорию самоорганизованной критичности.

25. Рассмотреть концепцию «золотого миллиарда» с позиций биоэтики.
26. Оценить последствия изменения течения Гольфстрим – вдоль Африки – для Европы и Урала.
27. Предложить экологическую технологию утилизации бытовых отходов миллионного города.
28. Оценить вероятность появления глобальной информационной технологии контроля над личностью типа «Матрицы».
29. Предложить способ обнаружения и измерения количества неизвестной информации в смеси шума и полезного сигнала.
30. Дать характеристику свойств открытых систем.
31. Описать основные характеристики цветных шумов.
32. Приведет ли коэволюция (совместная эволюция) техносферы и биосферы к спонтанному возникновению разумных существ не углеродной формы? Оценить риски их совместного существования.
33. Изложить основные элементы вашей картины мира и вашего места в ней.
34. Сравнить роль интуиции в науке и искусстве.
35. Перечислить основные этапы процесса математического моделирования.
36. Сформулировать три теоремы подобия.
37. Рассмотреть различия между стохастическими, статистическими и детерминистическими моделями.
38. Рассмотреть выводы из модели С. П. Капицы роста населения Земли.
39. Перечислить основные этапы развития аналитической экономики.
40. Охарактеризовать основные положения направления синергетической экономики.
41. Охарактеризовать основные положения направления эволюционной экономики.
42. Рассмотреть выводы из динамической модели макроэкономики России.
43. Существуют ли ограничения для моделирования систем любой степени сложности?
44. Привести пример самообучающейся экспертной системы (искусственного интеллекта).
45. Возможны ли системы, моделирующие эмоции человека?

**Перечень тем докладов к Разделу 2:**

1. Гипотезы о возникновении жизни на Земле.
2. Биохимическая основа углеродной жизни на Земле.
3. Предбиологическая стадия эволюции. Гипотеза Кернса-Смита о кристаллах глины.
4. Фотосинтез углеводов.
5. Аминокислоты, сахара, белки.
6. Молекула ДНК, строение и функция.
7. Молекула РНК, строение и функции.
8. Единый генетический код живого вещества
9. Гены, хромосомы.
10. Программа расшифровки генома человека, растений и микробов
11. Свойства живого вещества и его характеристика.
12. Кругооборот живого вещества в масштабе Земли.
13. Уровни организации жизни на Земле.
14. Биологическая эволюция и её этапы.
15. Учение Вернадского о биосфере Земли.
16. Биоэтика. Проблема биоразнообразия. Количество биологических видов.
17. Биосистемы.
18. Экосистема (биогеоценоз).
19. Биоценоз.
20. Трофические уровни и цепи.
21. Биота.

22. Биогеохимические циклы.
23. Биоциклы.
24. Биохоры.
25. Биотопы.
26. Экологическая ниша.
27. Экологическая зональность водоемов.
28. Популяция.
29. Вид.
30. Организм.
31. Клетка эукариота и её строение
32. Самовоспроизводство клеток (митоз).
33. Влияние ионизирующих излучений на организмы
34. Кибернетика
35. Энтропия
36. Информация
37. Связь энтропии и информации, негэнтропия
38. Открытые системы
39. Синергетика
40. Диссипативные структуры
41. Самоорганизация
42. Конвективные ячейки Бенара
43. Колебательная химическая реакция Белоусова-Жаботинского
44. Теория самоорганизованной критичности
45. Диссипативная система с хаосом: система Лоренца, странный аттрактор
46. Теория катастроф
47. Виды неустойчивостей: складка, сборка
48. Бифуркации
49. Фрактал
50. Канторово множество
51. Кривая Коха
52. «Ковер Серпинского»
53. «Канторов сыр»
54. Фрактальные дробные размерности
55. Турбулентность: слабая, сильная, развитая
56. Примеры турбулентности
57. Шумы, спектры шумов, примеры шумов
58. Белый шум
59. Фликкер-шум (розовый шум)
60. Коричневый шум
61. Черный шум
62. Хаос в природе
63. Хаос динамический
64. Хаос в социальных системах
65. Самоорганизация на планетах

**П.2.6. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Естественно-научная картина мира и мегамиры**

**Тема 1.1. Природа и естествознание.**




**Научное знание и культура**

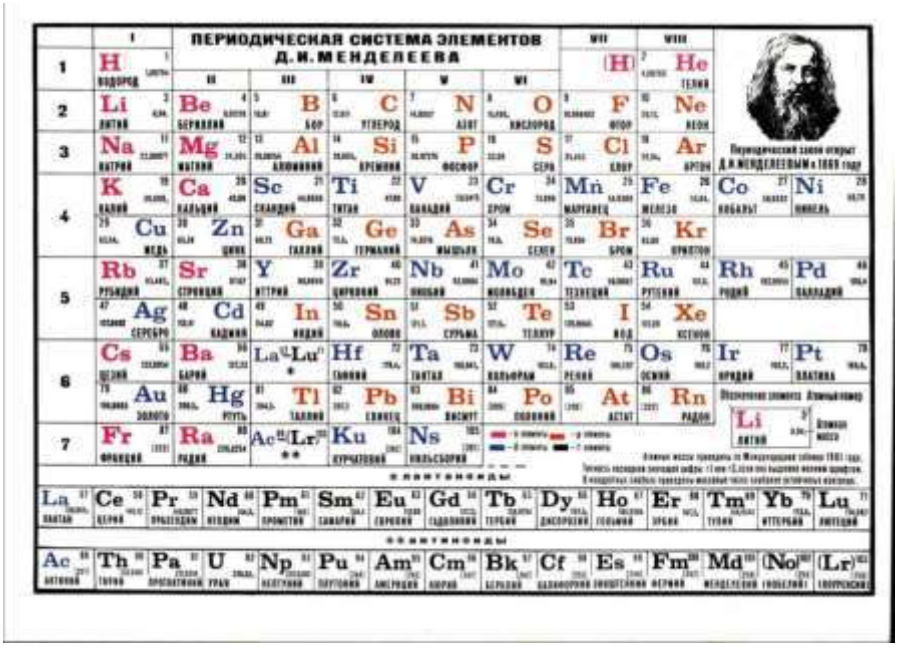
**Тема 1.2. Современная естественно-научная картина мира.**




**Научные революции**




Programma (греч) – объявление, распоряжение




**Периодическая таблица химических элементов**




**5 царств современной биологии**

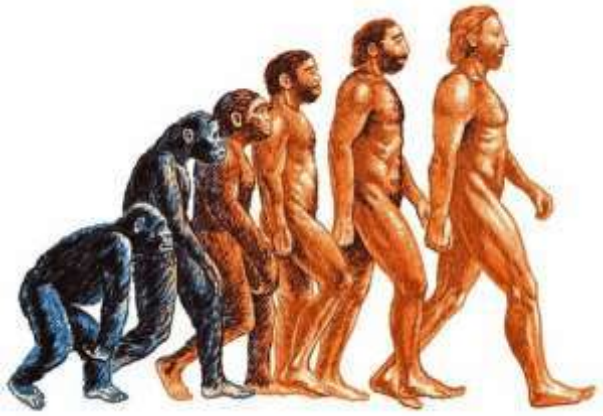
**Тема 1.3. Мегамиры и планетарный уровень организации материи.**




**Планеты солнечной системы**

**РАЗДЕЛ 2. Уровни организации материи. Моделирование сложных систем**

**Тема 2.1. Биологический уровень организации материи.**



**Гипотеза эволюции человека от древних обезьян**

## Тема 2.2. Высшие уровни организации материи

**Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизаций**
(по Н.Ф. Реймерсу, 1992 с изменениями)

| Название кризиса | Время | Причины кризиса | Пути выхода из кризиса |
|---|---|---|---|
| ***Предантропогенный*** | 3 млн. лет назад | Наступление засушливого периода (аридизация климата) | Возникновение прямоходящих антропоидов |
| ***Обеднения ресурсов собирательства и промысла для человека*** | 30–50 тыс. лет назад | Недостаток доступных первобытному человеку ресурсов | Простейшие биотехнические мероприятия типа выжигания растительности для обновления экосистем |
| ***Перепромысла крупных Животных*** (кризис консументов) | 10–50 тыс. лет назад | Уничтожение доступных крупных животных человеком-охотником | Переход к примитивному земледелию, скотоводству (неолитическая революция) |
| ***Примитивного поливного земледелия*** | 1,5–2 тыс. лет назад | Примитивный полив и сопутствующие ему истощение и засоление почв | Переход к неполивному (богарному) земледелию |
| ***Недостатка растительных ресурсов и продовольствия*** (кризис продуцентов) | 150–250 тыс. лет назад | Истощительное землепользование, отсталые технологии | Промышленная революция, новые технологии в сельском хозяйстве |
| ***Глобального загрязнения среды и угрозы истощения ресурсов*** (кризис редуцентов) | 30–50 тыс. лет назад и по настоящее время | Истощительное природопользование, многоотходные технологии | Энергосберегающие технологии, безотходное производство, поиск экологически приемлемых решений |
| ***Глобальный термодинамический*** (теплового загрязнения) | Начался и прогнозируется | Выделение в среду большого количества тепла, особенно из внутренних источников, парниковый эффект | Ограничение использования энергии, предотвращение парникового эффекта, поиск решений |
| ***Глобального исчерпания надежности экологических систем*** | Первые признаки и прогноз | Нарушение экологического равновесия в масштабах планеты | Приоритет экологических ценностей перед всеми другими, поиск решений |

MyShared

**Экологические кризисы по Н.Ф.Ремерсу**

## Тема 2.3. Моделирование в сложных системах.



# Роль флуктуаций в процессах самоорганизации

- **Флуктуация**- случайные отклонения какого-либо параметра, характеризующего систему, от его наиболее вероятного значения.

- Флуктуация выводит систему из равновесного состояния.

<u>В результате система может:</u>

1. вернуться в прежнее устойчивое состояние (саморегуляция)
2. скачком перейти в другое устойчивое
3. система погибнет

**Флуктуации существуют постоянно, но система «выбирает» те, которые ведут к новому оптимальному состоянию.**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЗИКА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля)предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практическогозадания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

## РАЗДЕЛ 1. ПОСТОЯННЫЙ ТОК.

### Тема 1.1. Природа электрического тока.

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля.

**Тема 1.2. Законы Ома. Правила Кирхгофа.**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Принцип суперпозиции электростатических полей. Теорема Гаусса для электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.

**Тема 1.3. Соединения проводников**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Потенциал электростатического поля. Связь напряженности с потенциалом. Эквипотенциальные поверхности. Энергия взаимодействия системы зарядов.

**РАЗДЕЛ 2. ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА**

**Тема 2.1. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Электрический ток, сила и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая Постоянный электрический ток: сила и напряжение.

**Тема 2.2. Электродвижущая сила. Удельное сопротивление проводника.**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Закон Ома для однородного и неоднородного участков цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила Кирхгофа для разветвленных цепей

**Тема 2.3 Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Равновесие зарядов на проводнике. Проводник во внешнем электрическом поле. Электроемкость уединенного проводника. Конденсаторы.

**РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ.**

**Тема 3.1. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Намагничивание вещества. Напряженность магнитного поля. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость

**Тема 3.2. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс.**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Законы Кирхгофа в комплексной форме. Характеристики элементов цепи в установившемся синусоидальном режиме. Метод комплексных амплитуд.

**Тема 3.3. Гармонические электромагнитные колебания.**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Расчет установившегося синусоидального режима в простых цепях; векторные диаграммы; простейшие резонансы напряжений и токов. Мощность в установившемся синусоидальном режиме

**РАЗДЕЛ 4. ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК.**

**Тема 4.1. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Резонанс в электрических цепях общего вида. Частотные характеристики цепи, методы определения и построения амплитудно-частотной и фазочастотной характеристик.

**Тема 4.2. Емкостное сопротивление. Электромагнитное поле.**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Общая характеристика трехфазных цепей. Соединение звездой и треугольником. Свойства симметричных трехфазных цепей. Векторные диаграммы.

**Тема 4.3. Свойства электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений и их применение.**

Методы и средства обучения: Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Содержание лекционного занятия

Понятие о переходных процессах; коммутация, собственные колебания цепи и вынужденный режим. Переходные процессы в цепях первого порядка при включении источников постоянных сигналов. Переходные процессы в цепи, содержащей индуктивный, емкостной и резистивный элементы (колебательный, апериодический и критический режимы).

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

Тема лабораторного занятия: Природа электрического тока.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Собрать электрическую цепь по схемам, провести измерения, исследовать зависимости между физическими величинами.
2. Записать и обработать измеренные величины. Сделать вывод.

Тема лабораторного занятия: Законы Ома. Правила Кирхгофа.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источников электрической энергии;
2. Записать и обработать измеренные величины. Сделать вывод.

Тема лабораторного занятия: Соединения проводников.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Собрать цепь из параллельного и последовательного соединения проводников.
2. Определить цену деления электроизмерительных приборов
3. Записать и обработать измеренные величины. Сделать вывод.

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

Тема лабораторного занятия: Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества.

Форма практического задания: расчетное практическое задание.

Задания расчетно-практическое

1. Составить программу в паскале на задачу: По заданным значениям электрического сопротивления R и напряжения U вычислить значение силы тока I в проводнике по закону Ома.

Тема лабораторного занятия: Электродвижущая сила. Удельное сопротивление Форма практического задания: проводника

Форма практического задания: расчетно-графические работы;

Задания лабораторного практикума

1. Определите ЭДС источника тока, если при перемещении электрического заряда 5 Кл сторонние силы совершают работу 50 Дж.

2. Источник тока с ЭДС 220 В и внутренним сопротивлением 2 Ом замкнут проводником сопротивлением 108 Ом. Определите падение напряжения внутри источника тока.

Тема лабораторного занятия: работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума резистора

1. При помощи реостата доведите напряжение на зажимах проволочного до 1 В, затем до 2 В и до 3 В. Каждый раз при этом измеряйте силу тока и результаты записывайте в табл.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Напряжение, В | | | |
| Сила тока, А | | | |

2. По данным опытов постройте график зависимости силы тока от напряжения. Сделайте вывод.

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

Тема лабораторного занятия: колебательный контур

Форма практического задания: лабораторный практикум,

Задания лабораторного практикума

1. Соберите лабораторную установку, установив конденсатор 1 емкостью С1=4,7 мкФ и сопротивление R1=1 Ом.

2. Подключите датчик напряжения к клеммам резистора.

3.С помощью соединительного кабеля подключите датчик напряжения.

4. Включите источник питания в сеть.

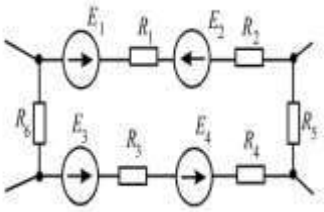
5. Обработайте результаты измерений.

Тема лабораторного занятия: законы Кирхгофа

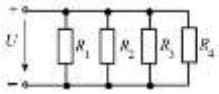
Форма практического задания: расчетное практическое задание и т.д.

Задания лабораторного практикума

1. Запишите закон Кирхгофа для данного контура электрической цепи.



2. Определите эквивалентное сопротивление данной электрической цепи, если R1= R2= R3= R4 =20 Ом. Рассчитайте мощность источника энергии при напряжении на зажимах цепи U =100 В. Определите токи в ветвях.



Тема лабораторного занятия: Гармонические электромагнитные колебания

Форма практического задания: расчетное практическое задание

Задания лабораторного практикума

1**.** Как определить параметры катушки методом трех вольтметров?

2. Как определить параметры последовательной цепи R, C методом двух частот?

3. Запишите закон Ома для цепи R, L и для цепи R, C для действующих значений и в комплексной форме.

4. Что понимают под действующим значением тока?

5. Укажите свойства активного сопротивления в цепи синусоидального тока.

6. Укажите свойства индуктивного сопротивления в цепи синусоидального тока.

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

Тема лабораторного занятия: переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Создание проекта электропроводки по заданной мощности

2.Выяснить всех потребителей электроэнергии, и какая им требуется мощность.

3. Определить какой тип кабеля и куда следует прокладывать, т.е. получим примерную схему нашей будущей электропроводки, на схеме приблизительный план электропроводки, которую будем рассчитывать.

4. Определить место установки электросчетчика

Определить место установки выключателей

Произвести расчет электрических нагрузок.

Выбрать сечения проводников

Составить план электропроводки в квартире.

Тема лабораторного занятия: Емкостное сопротивление. Электромагнитное поле.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

Рассчитать длину провода.

Рассчитать потребляемую мощность.

Рассчитать автоматы защиты по группам.

Заполнить таблицу.

Сформулировать выводы

Таблица

| группы | Р-группы | $P_{общ}$ | $I_{max}$ | $S_{кабеля}$ | $L_{провода}$ | Автоматы защиты (А) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| освещение | 200 Вт | | 0.9 А | 0,1 мм$^2$ | 55 м | 1А |
| розетки | | | | | | |
| электроплита | | | | | | |
| кондиционер | | | | | | |

Тема лабораторного занятия: Свойства электромагнитных волн. Различные виды электромагнитных излучений и их применение.

Форма практического задания: расчетное практическое задание.

Задания лабораторного практикума

1. Радиостанция работает на волне длиной 25 м. Какова частота излучаемых колебаний

2. Определите расстояние от Земли до Луны в момент локации, если посланный сигнал вернулся через 2,56 с.

3. В каком диапазоне длин волн может работать приёмник, если ёмкость конденсатора в его колебательном контуре плавно изменяется от С1 = 50 пФ до С2 = 500 пФ, а индуктивность катушки постоянна и равна L = 20 мкГн?

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Постоянный ток | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Решение задач |
| Раздел 2. Законы постоянного тока | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Решение задач |

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 2** | |
| Раздел 3. Электромагнитные колебания | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Решение задач |
| Раздел 4. Переменный ток | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Решение задач |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

ЭДС источника тока 2 В, внутреннее сопротивление 1 Ом. Определить силу тока в цепи, если внешняя цепь потребляет мощность 0,75 Вт.

Имеется катушка медной проволоки сечением 0,1 мм2. Масса проволоки 0,3 кг. 3. Определить сопротивление проволоки. Удельное сопротивление меди 0,017 ˙ 10–6 Ом ˙ м, а плотность меди равна 8900 кг/м3.

Две электрические лампочки включены в сеть параллельно. Сопротивление первой лампочки 360 Ом, второй – 240 Ом. Какая из лампочек поглощает большую мощность и во сколько раз?

В бытовой электроплитке, рассчитанной на напряжение 220 В, имеются две спирали, сопротивление каждой из которых 80,7 Ом. Найти мощность электроплитки, если спирали включены параллельно.

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1:**

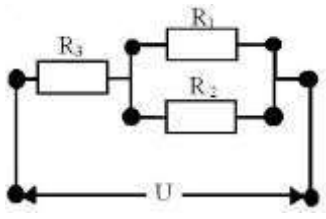
Постоянный ток. Законы постоянного тока. Сила тока. Условия, необходимые для существования тока. Виды соединения проводников. Понятие постоянного тока. Параллельное и последовательное соединение проводников. Взаимодействие проводников с током. Сила электрического тока. Электрическое напряжение. Энергия электрического поля.

Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции. Графическое изображение полей

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2:**

Цепь состоит из трех последовательно соединенных проводников. Сопротивление первого проводника 4 Ом, второго — 6 Ом. Напряжение на концах третьего проводника равно 4 В. Общее напряжение на проводниках 24 В. Найти силу тока в цепи и напряжение на концах первого и второго проводников.

Сопротивление R1 =2 Ом и R2 =3 Ом соединены параллельно. К ним последовательно присоединено сопротивление R3 = 1 Ом. Определить мощность, выделяющуюся на каждом сопротивлении, если общее напряжение в цепи равно U = 4,4 В.




**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2:**

Понятие постоянного тока. Параллельное и последовательное соединение проводников. Взаимодействие проводников с током. Сила электрического тока. Электрическое напряжение. Энергия электрического поля.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3:**

Электрический чайник, содержащий 0,6 л воды при температуре 10°С, включили и забыли выключить. Через сколько времени после включения выкипит вся вода? Сопротивление нагревательного элемента чайника 14,4 Ом, напряжение в цепи 110В, КПД чайника 60 %. Удельная теплоемкость воды 4,2кДж/(кг·Л), удельная теплота парообразования равна 2260 кДж/кг.

Какой длины надо взять никелиновую проволоку сечением 0,84 мм2 , чтобы изготовить нагреватель, при помощи которого можно было бы нагреть 2 л воды от температуры 20°до кипения за 10 мин при КПД, равном 80 %? Удельное сопротивление никелина ρ = 0,420·10-6Ом·м, напряжение в сети 220В

При замыкании на проводник сопротивлением 5 Ом сила тока равна 1А. Сила тока короткого замыкания батареи равна 6А. Какую наибольшую полезную мощность может дать батарея?

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3:**

1. Что такое переменный ток?
2. Как можно получить переменный ток?
3. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
4. В чем суть резонанса напряжений и токов?
5. Как определить мгновенную мощность тока?
6. Чему равна мгновенная мощность при наличии переменного тока на участке цепи, имеющей: а) только активное сопротивление; б) только реактивное сопротивление?
7. Чему равна средняя мощность, если на участке включены: а) активное сопротивление; б) реактивное сопротивление; в) активное и реактивное сопротивления?
8. Как определить активное сопротивление участка цепи переменному току, зная мощность, выделяющуюся на этом участке, и показания амперметра?

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4:**

На деревянное кольцо, диаметр которого d=30 см, а поперечное сечение имеет вид круга, навита обмотка из медной проволоки массой т=2кг. Обмотку присоединяют сначала к сети постоянного тока, затем к сети переменного тока (50Гц), причем действующее напряжение равно напряжению постоянного тока. В каком случае потребляется большая мощность?

Какое сопротивление переменному току в 1000 Гц представляет реостат, если его активное сопротивление 100 Ом, число витков 2000, длина 50 см и площадь витка 15 см2?

В сеть переменного тока (частота 50 Гц) включены последовательно соединенные реостат с сопротивлением R=103Ом и катушка индуктивности, состоящая из железного цилиндрического сердечника с обмоткой из N=400витков медной проволоки сечением 0,5 мм2. Катушка имеет длину 40см и диаметр d=4см. В цепи наблюдается сдвиг фаз между напряжением и током $\varphi =$ 300. Определите среднюю магнитную проницаемость железа сердечника.

В цепь переменного тока с частотой f=50Гц включена катушка с индуктивностью L=0,01Гн и активным сопротивлением R=2Ом. Пользуясь методом комплексных амплитуд, определите: а) напряжение, обеспечивающее в катушке ток с амплитудой 1т=0,5А; б) сдвиг фаз между током и напряжением.

В цепь с амплитудой напряжения 440 В и частотой 50 Гц включены последовательно нормально горящая лампочка накаливания и конденсатор. Какова емкость конденсатора, если на лампочке написано: «55Вт, 110В»? Какова разность фаз между током и напряжением в цепи?

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4:**

Понятие о переходных процессах; коммутация, собственные колебания цепи и вынужденный режим. Переходные процессы в цепях первого порядка при включении источников постоянных сигналов. Переходные процессы в цепи, содержащей индуктивный, емкостной и резистивный элементы (колебательный, апериодический и критический режимы).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля)предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практическогозадания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема лекционного занятия: Структуры данных**

**Цели занятия:** рассмотрение основных используемых в программировании структур данных, их свойств, методов, возможностей использования.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Связные списки

Связный список — одна из базовых структур данных. Ее часто сравнивают с массивом, так как многие другие структуры можно реализовать с помощью либо массива, либо связного списка. У этих двух типов есть преимущества и недостатки.

Связный список состоит из группы узлов, которые вместе образуют последовательность. Каждый узел содержит две вещи: фактические данные, которые в нем хранятся (это могут быть данные любого типа) и указатель (или ссылку) на следующий узел в последовательности. Также существуют двусвязные списки: в них у каждого узла есть указатель и на следующий, и на предыдущий элемент в списке.

Основные операции в связном списке включают добавление, удаление и поиск элемента в списке.

Связные списки — необходимая структура данных, которая позволяет производить динамическое выделение памяти с меньшими рисками переполнения буфера.

Стеки

Стек — это базовая структура данных, которая позволяет добавлять или удалять элементы только в её начале. Она похожа на стопку книг: если вы хотите взглянуть на книгу в середине стека, сперва придется убрать лежащие сверху.

Стек организован по принципу LIFO (Last In First Out, «последним пришёл — первым вышел»). Это значит, что последний элемент, который вы добавили в стек, первым выйдет из него.

В стеках можно выполнять три операции: добавление элемента (push), удаление элемента (pop) и отображение содержимого стека (pip).

Применение стеков - поиск с возвратом (backtracking). Рассмотрим простой пример поиска правильного пути в лабиринте. Есть ряд точек, от начальной точки до пункта назначения. Начнем с одной точки. Чтобы добраться до конечного пункта, есть несколько путей. Предположим, мы выбрали случайный путь. Следуя определенному пути, мы понимаем, что выбранный нами путь неверен. Поэтому нам нужно найти способ, с помощью которого мы можем вернуться к началу этого пути. Это можно сделать с использованием стеков. С помощью стеков мы запоминаем точку, в которой мы достигли. Это делается путем добавления этой точки в стек. В случае, если мы окажемся на неправильном пути, мы можем извлечь последнюю точку из стека и, таким образом, вернуться к последней точке и продолжить наш квест, чтобы найти правильный путь. Это называется поиском с возвратом (backtracking).

Прототипом примера алгоритма поиска с возвратом является поиск в глубину, который находит все вершины графа, которые могут быть достигнуты из указанной начальной вершины. Другие приложения поиска с возвратом включают поиск в пространствах, представляющих потенциальные решения проблемы оптимизации.

Ряд языков программирования ориентирован на стек, то есть они определяют большинство основных операций (добавление двух чисел, печать символа) как получение их аргументов из стека и помещение любых возвращаемых значений обратно в стек. Например, PostScript имеет стек возврата и стек операндов, а также стек графических состояний и стек словарей. Многие виртуальные машины также ориентированы на стек, в том числе машина p-кода и виртуальная машина Java.

Несколько алгоритмов используют стек (отдельный от обычного стека вызовов функций большинства языков программирования) в качестве основной структуры данных, с помощью которой они организуют свою информацию. Они включают:

- Сканирование Грэма, алгоритм выпуклой оболочки двумерной системы точек. Выпуклая оболочка подмножества входных данных поддерживается в стеке, который используется для поиска и удаления вогнутостей на границе, когда в корпус добавляется новая точка.
- Часть алгоритма SMAWK для поиска минимумов строк монотонной матрицы использует стеки аналогично сканированию Грэма. Для всех ближайших меньших значений возникает проблема поиска для каждого числа в массиве ближайшего предшествующего числа, которое меньше его. Один алгоритм для этой проблемы использует стек, чтобы поддерживать набор кандидатов для ближайшего меньшего значения. Для каждой позиции в массиве стек уменьшается (pop) до тех пор, пока на его вершине не будет найдено меньшее значение, а затем значение в новой позиции помещается в стек.
- Алгоритм цепочки ближайших соседей, метод агломерационной иерархической кластеризации, основанный на поддержании стека кластеров, каждый из которых является ближайшим соседом своего предшественника в стеке. Когда этот метод находит пару кластеров, которые являются взаимными ближайшими соседями, они выталкиваются и объединяются.

Очереди

Эту структуру можно представить как очередь в продуктовом магазине. Первым обслуживают того, кто пришёл в самом начале — всё как в жизни.

Очередь устроена по принципу FIFO (First In First Out, «первый пришёл — первый вышел»). Это значит, что удалить элемент можно только после того, как были убраны все ранее добавленные элементы.

Очередь позволяет выполнять две основных операции: добавлять элементы в конец очереди (enqueue) и удалять первый элемент (dequeue).

Очереди часто используются в программах для реализации буфера, в который можно положить элемент для последующей обработки, сохраняя порядок поступления. Например, если база данных поддерживает только одно соединение, можно использовать очередь потоков, которые будут, как ни странно, ждать своей очереди на доступ к БД.

Двусторонняя очередь (Double-endedqueue), или дек (Deque), расширяет поведение очереди. В дек можно добавлять или удалять элементы как с начала, так и с конца очереди. Такое поведение полезно во многих задачах, например, планирование выполнения потоков или реализация других структур данных.

Множества

Множество хранит значения данных без определенного порядка, не повторяя их. Оно позволяет не только добавлять и удалять элементы: есть ещё несколько важных функций, которые можно применять к двум множествам сразу.

- Объединение комбинирует все элементы из двух разных множеств, превращая их в одно (без дубликатов).
- Пересечение анализирует два множества и создает еще одно из тех элементов, которые присутствуют в обоих изначальных множествах.
- Разность выводит список элементов, которые есть в одном множестве, но отсутствуют в другом.
- Подмножество выдает булево значение, которое показывает, включает ли одно множество все элементы другого множества.

Map (Карты)

Map — это структура, которая хранит данные в парах ключ/значение, где каждый ключ уникален. Иногда её также называют ассоциативным массивом или словарём. Map часто используют для быстрого поиска данных. Она позволяет делать следующие вещи:

- добавлять пары в коллекцию;
- удалять пары из коллекции;
- изменять существующей пары;
- искать значение, связанное с определенным ключом.

Хэш-таблицы

Хэш-таблица — это похожая на Map структура, которая содержит пары ключ/значение. Она использует хэш-функцию для вычисления индекса в массиве из блоков данных, чтобы найти желаемое значение.

Обычно хэш-функция принимает строку символов в качестве вводных данных и выводит числовое значение. Для одного и того же ввода хэш-функция должна возвращать одинаковое число. Если два разных ввода хэшируются с одним и тем же итогом, возникает коллизия. Цель в том, чтобы таких случаев было как можно меньше.

Таким образом, когда вы вводите пару ключ/значение в хэш-таблицу, ключ проходит через хэш-функцию и превращается в число. В дальнейшем это число используется как фактический ключ, который соответствует определенному значению. Когда вы снова введёте тот же ключ, хэш-функция обработает его и вернет такой же числовой результат. Затем этот результат будет использован для поиска связанного значения. Такой подход заметно сокращает среднее время поиска.

Двоичное дерево поиска

Дерево — это структура данных, состоящая из узлов. Ей присущи следующие свойства:

- Каждое дерево имеет корневой узел (вверху).
- Корневой узел имеет ноль или более дочерних узлов.
- Каждый дочерний узел имеет ноль или более дочерних узлов, и так далее.

У двоичного дерева поиска есть два дополнительных свойства:

- Каждый узел имеет до двух дочерних узлов (потомков).
- Каждый узел меньше своих потомков справа, а его потомки слева меньше его самого.

Двоичные деревья поиска позволяют быстро находить, добавлять и удалять элементы. Они устроены так, что время каждой операции пропорционально логарифму общего числа элементов в дереве.

Префиксное дерево

Префиксное (нагруженное) дерево — это разновидность дерева поиска. Оно хранит данные в метках, каждая из которых представляет собой узел на дереве. Такие структуры часто используют, чтобы хранить слова и выполнять быстрый поиск по ним — например, для функции автозаполнения.

Каждый узел в языковом префиксном дереве содержит одну букву слова. Чтобы составить слово, нужно следовать по ветвям дерева, проходя по одной букве за раз. Дерево начинает ветвиться, когда порядок букв отличается от других имеющихся в нем слов или когда слово заканчивается. Каждый узел содержит букву (данные) и булево значение, которое указывает, является ли он последним в слове.

Двоичная куча

Двоичная куча — ещё одна древовидная структура данных. В ней у каждого узла не более двух потомков. Также она является совершенным деревом: это значит, что в ней полностью заняты данными все уровни, а последний заполнен слева направо.

Двоичная куча может быть минимальной или максимальной. В максимальной куче ключ любого узла всегда больше ключей его потомков или равен им. В минимальной куче всё устроено наоборот: ключ любого узла меньше ключей его потомков или равен им.

Порядок уровней в двоичной куче важен, в отличие от порядка узлов на одном и том же уровне.

Граф

Графы — это совокупности узлов (вершин) и связей между ними (рёбер). Также их называют сетями.

По такому принципу устроены социальные сети: узлы — это люди, а рёбра — их отношения.

Графы делятся на два основных типа: ориентированные и неориентированные. У неориентированных графов рёбра между узлами не имеют какого-либо направления, тогда как у рёбер в ориентированных графах оно есть.

Чаще всего граф изображают в каком-либо из двух видов: это может быть список смежности или матрица смежности.

Список смежности можно представить как перечень элементов, где слева находится один узел, а справа — все остальные узлы, с которыми он соединяется.

Матрица смежности — это сетка с числами, где каждый ряд или колонка соответствуют отдельному узлу в графе. На пересечении ряда и колонки находится число, которое указывает на наличие связи. Нули означают, что она отсутствует; единицы — что связь есть. Чтобы обозначить вес каждой связи, используют числа больше единицы.

Существуют специальные алгоритмы для просмотра рёбер и вершин в графах — так называемые алгоритмы обхода. К их основным типам относят поиск в ширину (breadth-firstsearch) и в глубину (depth-firstsearch). Как вариант, с их помощью можно определить, насколько близко к корневому узлу находятся те или иные вершины графа.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Эффективность алгоритмов**

**Цели занятия:**изучение понятия сложности алгоритмов, осознание необходимости оценки эффективности алгоритмов, рассмотрение технологий оценки эффективности алгоритмов.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Область компьютерных наук с момента своего образования столкнулась с проблемами, связанными со сложностью программных систем. Изначально проблемы сложности решаются разработчиками путём правильного выбора структур данных, разработки алгоритмов и применения концепции разграничения полномочий.

В настоящее время есть подход, опирающийся на изначальное проектирование Архитектуры программного обеспечения (англ. softwarearchitecture) — совокупность важнейших решений об организации программной системы. Архитектура включает:

- выбор структурных элементов и их интерфейсов, с помощью которых составлена система, а также их поведения в рамках сотрудничества структурных элементов;

- соединение выбранных элементов структуры и поведения во всё более крупные системы;
- архитектурный стиль, который направляет всю организацию — все элементы, их интерфейсы, их сотрудничество и их соединение.

Основополагающей идеей дисциплины программной архитектуры является идея снижения сложности системы путём абстракции и разграничения полномочий. На сегодняшний день до сих пор нет согласия в отношении чёткого определения термина «архитектура программного обеспечения».

Являясь в настоящий момент своего развития дисциплиной без четких правил о «правильном» пути создания системы, проектирование архитектуры ПО все ещё является смесью науки и искусства.

Поэтому в данном курсе обратимся, к изначальным решениям проблем сложности.

Без алгоритмов был бы невозможен технологический прогресс; алгоритмы используются практически во всех областях computerscience (например, в криптографии, анализе текстов, изображений и видео, биоинформатике); каждый уважающий себя программист должен знать базовые алгоритмы и структуры данных, чтобы писать эффективные программы.

Вне зависимости от того, являетесь ли вы студентом или работающим программистом, и от того, в какой области вы работаете, знание алгоритмов и структур данных необходимо. Это важные строительные блоки для решения задач.

Понимание алгоритмов и структур данных начинается с умения определять и сравнивать их сложность.

Асимптотический анализ. Когда мы говорим об измерении сложности алгоритмов, мы подразумеваем анализ времени, которое потребуется для обработки очень большого набора данных. Такой анализ называют асимптотическим. Сколько времени потребуется на обработку массива из десяти элементов? Тысячи? Десяти миллионов? Если алгоритм обрабатывает тысячу элементов за пять миллисекунд, что случится, если мы передадим в него миллион? Будет ли он выполняться пять минут или пять лет? Не стоит ли выяснить это раньше заказчика?

Оценка сложности

Сложность алгоритмов обычно оценивают по времени выполнения или по используемой памяти. В обоих случаях сложность зависит от размеров входных данных: массив из 100 элементов будет обработан быстрее, чем аналогичный из 1000. При этом точное время мало кого интересует: оно зависит от процессора, типа данных, языка программирования и множества других параметров. Важна лишь асимптотическая сложность, т. е. сложность при стремлении размера входных данных к бесконечности.

Допустим, некоторому алгоритму нужно выполнить 4n^3+7nусловных операций, чтобы обработать n элементов входных данных. При увеличении n  на итоговое время работы будет значительно больше влиять возведение n в куб, чем умножение его на 4 или же прибавление 7n. Тогда говорят, что временная сложность этого алгоритма равна O(n^3), т. е. зависит от размера входных данных кубически.

Использование заглавной буквы O (или так называемая -нотация) пришло из математики, где её применяют для сравнения асимптотического поведения функций. Формально O(f(n)) означает, что время работы алгоритма (или объём занимаемой памяти) растёт в зависимости от объёма входных данных не быстрее, чем некоторая константа, умноженная на f(n).

O(n) — линейная сложность

Такой сложностью обладает, например, алгоритм поиска наибольшего элемента в не отсортированном массиве. Нам придётся пройтись по всем n элементам массива, чтобы понять, какой из них максимальный.

O(log n) — логарифмическая сложность

В анализе алгоритмов по умолчанию используется логарифм по основанию 2

Простейший пример — бинарный поиск. Если массив отсортирован, мы можем проверить, есть ли в нём какое-то конкретное значение, методом деления пополам. Проверим средний элемент, если он больше искомого, то отбросим вторую половину массива — там его точно нет. Если же меньше, то наоборот — отбросим начальную половину. И так будем продолжать делить пополам, в итоге проверим log n элементов.

O(n^2) — квадратичная сложность

Такую сложность имеет, например, алгоритм сортировки вставками. В канонической реализации он представляет из себя два вложенных цикла: один, чтобы проходить по всему массиву, а второй, чтобы находить место очередному элементу в уже отсортированной части. Таким образом, количество операций будет зависеть от размера массива как n*n, т. е. n^2.

Также случается, что время работы алгоритма вообще не зависит от размера входных данных. Тогда сложность обозначают как O(1). Например, для определения значения третьего элемента массива не нужно ни запоминать элементы, ни проходить по ним сколько-то раз. Всегда нужно просто дождаться в потоке входных данных третий элемент и это будет результатом, на вычисление которого для любого количества данных нужно одно и то же время.

Аналогично проводят оценку и по памяти, когда это важно. Однако алгоритмы могут использовать значительно больше памяти при увеличении размера входных данных, чем другие, но зато работать быстрее. И наоборот. Это помогает выбирать оптимальные пути решения задач исходя из текущих условий и требований.Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Алгоритмы сортировки**

**Цели занятия:**рассмотрение основных простых алгоритмов сортировки массивов и оценка их эффективности.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Сортировка — это процесс упорядочивания элементов в коллекции (массиве, списке и т.д.) в определённом порядке (например, по возрастанию или убыванию).

Основные алгоритмы сортировки включают:

- Сортировки обменом (например, пузырьковая сортировка, быстрая сортировка).
- Сортировки вставками (например, сортировка вставками, сортировка выбором).
- Сортировки выбором (например, сортировка выбором, сортировка Шелла).

Сортировки обменом — это алгоритмы, которые многократно сравнивают соседние элементы и меняют их местами, если они расположены в неправильном порядке, до тех пор, пока массив не будет отсортирован. Примеры: пузырьковая сортировка и быстрая сортировка.

Сортировки вставками — это алгоритмы, при которых каждый новый элемент вставляется на своё правильное место в уже отсортированную часть массива. Примеры: сортировка вставками и сортировка выбором.

Сортировки выбором — это алгоритмы, которые выбирают минимальный (или максимальный) элемент из неотсортированной части массива и помещают его на своё правильное место. Примеры: сортировка выбором и сортировка Шелла.Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Рекурсивные алгоритмы сортировки**

**Цели занятия:**рассмотрение основных рекурсивных алгоритмов сортировки массивов и оценка их эффективности.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Быстрая сортировка (Quick Sort)

Быстрая сортировка — это эффективный алгоритм сортировки, который использует принцип «разделяй и властвуй». Он работает путём разделения массива на более мелкие подмассивы, сортировки их рекурсивно и затем объединения результатов.

Принцип работы:

Выбирается опорный элемент из массива.

Все остальные элементы массива сравниваются с опорным и перемещаются в левую или правую часть массива в зависимости от того, меньше они опорного или больше.

Для левой и правой частей массива шаги 1–2 повторяются рекурсивно.

Алгоритм:

Если массив содержит 0 или 1 элемент, он уже отсортирован.

Выбираем опорный элемент.

Разделяем массив на две части: элементы меньше опорного и элементы больше опорного.

Рекурсивно сортируем каждую часть.

Объединяем отсортированные части.

Сложность:

Среднее время работы: $O(n \log n)$.

Худшее время работы: $O(n^2)$ (например, когда массив уже отсортирован или отсортирован в обратном порядке).

Сортировка слиянием (MergeSort)

Сортировка слиянием также использует принцип «разделяй и властвуй» для сортировки массива. Она работает путём разделения массива на более мелкие части, сортировки их рекурсивно и затем слияния результатов.

Принцип работы:

Массив разделяется на две равные части.

Каждая часть сортируется рекурсивно.

Отсортированные части сливаются в один отсортированный массив.

Алгоритм:

Если массив содержит 0 или 1 элемент, он уже отсортирован.

Разделяем массив на две равные части.

Рекурсивно сортируем каждую часть.

Сливаем две отсортированные части в один массив.

Сложность:

Время работы: $O(n \log n)$ в худшем, лучшем и среднем случаях.

Оба алгоритма являются эффективными для сортировки массивов, но быстрая сортировка обычно быстрее на практике благодаря меньшему количеству дополнительной памяти и более эффективному разделению данных.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Алгоритмы поиска**

**Цели занятия:**рассмотрение основных алгоритмов поиска в массивах и оценка их эффективности.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Поиск — одна из фундаментальных задач в области компьютерных наук. Алгоритмы поиска используются для нахождения определённых элементов в различных структурах данных, таких как массивы, списки, деревья и другие. В этой лекции мы рассмотрим несколько основных алгоритмов поиска, их особенности и применение.

Линейный поиск — это самый простой и интуитивно понятный алгоритм поиска. Он заключается в последовательном просмотре каждого элемента массива (или другой структуры данных) до тех пор, пока не будет найден искомый элемент или не будет достигнут конец массива.

Алгоритм линейного поиска:

Инициализировать индекс i = 0.

Проверить, равен ли элемент массива с индексом i искомому элементу.

Если равен, вернуть индекс i.

Если не равен, увеличить индекс i на 1 и перейти к шагу 2.

Если достигнут конец массива, вернуть сообщение об отсутствии элемента.

Пример:

Сложность:

Временная сложность линейного поиска в худшем случае составляет O(n), где n — количество элементов в массиве.

Пространственная сложность равна O(1), так как алгоритм использует постоянное количество памяти.

Двоичный поиск (или бинарный поиск) — это более эффективный алгоритм поиска, который используется для упорядоченных массивов. Он основан на принципе деления массива пополам на каждой итерации.

Алгоритм двоичного поиска:

Установить левую границу l = 0 и правую границу r = n - 1, где n — количество элементов в массиве.

Вычислить средний индекс m = (l + r) // 2.

Проверить, равен ли элемент с индексом m искомому элементу.

Если равен, вернуть индекс m.

Если искомый элемент меньше элемента с индексом m, установить правую границу r = m - 1 и перейти к шагу 2.

Если искомый элемент больше элемента с индексом m, установить левую границу l = m + 1 и перейти к шагу 2.

Если l > r, вернуть сообщение об отсутствии элемента.

Сложность:

Временная сложность двоичного поиска составляет O(log n).

Пространственная сложность — O(1).

Фибоначчиев поиск — это модификация двоичного поиска, которая использует последовательность Фибоначчи для определения границ поиска. Он может быть более эффективным в некоторых случаях, особенно при работе с массивами, размер которых является степенью числа Фибоначчи.

Алгоритм Фибоначчиевого поиска:

Определить два индекса l и r, соответствующих числам Фибоначчи F(k-1) и F(k-2) соответственно.

Вычислить средний индекс m = l + (r - l) // F(k-2).

Проверить, равен ли элемент с индексом m искомому элементу.

В зависимости от результата сравнения, обновить индексы l и r и перейти к шагу 2.

Сложность:

Временная сложность Фибоначчиевого поиска также составляет O(log n).

Пространственная сложность — O(1).

Интерполяционный поиск — это алгоритм поиска, который использует интерполяцию для определения позиции искомого элемента в массиве. Он основан на предположении, что элементы массива распределены равномерно.

Алгоритм интерполяционного поиска:

Определить начальную и конечную позиции поиска l и r.

Рассчитать позицию m с помощью формулы m = l + ((target - arr[l]) / (arr[r] - arr[l])) *(r - l).

Проверить, равен ли элемент с индексом m искомому элементу.

В зависимости от результата сравнения, обновить индексы l и r и перейти к шагу 2.

Сложность:

Временная сложность интерполяционного поиска в среднем составляет O(loglog n).

Пространственная сложность — O(1).

В этой лекции мы рассмотрели несколько основных алгоритмов поиска: линейный, двоичный, Фибоначчиев и интерполяционный. Каждый из них имеет свои особенности и применяется в зависимости от задачи и структуры данных. Понимание этих алгоритмов поможет вам эффективно решать задачи поиска в различных ситуациях.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Хэширование**

**Цели занятия:**изучение понятия хэширования, технологий и применения хэширования.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Хэширование. Поиск хэшированием

Хэширование — это процесс преобразования входных данных произвольной длины в выходное значение фиксированной длины, называемое хэшем или дайджестом. Хэширование используется для быстрого поиска данных, проверки целостности данных и аутентификации.

Однонаправленность: Хэширование является необратимым процессом. Из хэша практически невозможно восстановить исходные данные.

Уникальность (или псевдоуникальность): Идеальная хэш-функция должна минимизировать вероятность коллизий, то есть ситуаций, когда разные входные данные дают одинаковый хэш. В реальности используются хэш-функции, которые стремятся минимизировать вероятность коллизий, но не исключают их полностью.

Детерминированность: Для одного и того же входного значения хэш всегда будет одинаковым.

Полиномиальные хэш-функции: Используют полиномы для вычисления хэша. Например, полиномиальная хэш-функция для строки может быть вычислена как сумма произведений символов строки на степени некоторого основания.

Хэш-функции на основе деления: Основаны на делении входных данных на некоторое число и использовании остатка в качестве хэша.

Криптографические хэш-функции: Обеспечивают высокий уровень безопасности и устойчивости к коллизиям. Примеры включают SHA-256, SHA-1, MD5 и другие.

Базы данных: Используется для индексации записей, что значительно ускоряет поиск.

Системы контроля версий: Хэши используются для отслеживания изменений в файлах.

Безопасность: Хэши применяются для хранения паролей (например, в виде хэшей, а не в виде открытого текста) и для цифровой подписи.

Проверка целостности данных: Хэши используются для проверки, не были ли данные изменены.

Поиск хэшированием — это метод поиска данных, основанный на использовании хэш-таблиц. Хэш-таблица — это структура данных, которая использует хэш-функцию для хранения и извлечения данных.

Вычисление хэша: Для заданного ключа вычисляется хэш.

Определение места хранения: Хэш используется для определения индекса в хэш-таблице, где должен храниться или искаться элемент.

Проверка наличия элемента: Если в ячейке по вычисленному индексу находится элемент с таким же ключом, поиск успешен. В противном случае, возможно, произошла коллизия, и необходимо применить метод разрешения коллизий.

Метод цепочек: Каждая ячейка хэш-таблицы содержит список (цепочку) элементов, имеющих одинаковый хэш. При добавлении нового элемента с коллизией он добавляется в соответствующую цепочку.

Метод открытой адресации: Если ячейка по вычисленному индексу уже занята, ищется следующая свободная ячейка по определенному правилу (например, линейное зондирование, квадратичное зондирование и т.д.).

Преимущества:

Быстрый поиск данных (в среднем O(1) при отсутствии коллизий).

Эффективное использование памяти.

Недостатки:

Возможность коллизий, что может снизить производительность.

Сложность реализации и управления хэш-таблицами.

Хэширование и поиск хэшированием являются важными инструментами в области компьютерных наук и информационных технологий. Они позволяют эффективно управлять данными и ускорять выполнение операций поиска, что делает их незаменимыми в различных приложениях.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Элементы теории графов**

**Цели занятия:**изучение элементов теории графов, необходимых для освоения алгоритмов на графовых структурах.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Теория графов — это раздел математики, который изучает графы — математические объекты, состоящие из вершин и рёбер, соединяющих эти вершины. Графы находят применение в различных областях, таких как компьютерные науки, социальные науки, логистика и многих других.

Определение графа

Граф — это математический объект, состоящий из множества вершин (узлов) и множества рёбер (связей), соединяющих эти вершины. Формально граф можно определить как пару (V, E), где V — множество вершин, а E — множество рёбер.

Основные понятия

Смежность: две вершины называются смежными, если они соединены ребром.

Инцидентность: вершина и ребро называются инцидентными, если вершина является одним из концов этого ребра.

Степень вершины: степень вершины — это количество рёбер, инцидентных этой вершине.

Графы и матрицы

Для представления графа можно использовать матрицу смежности — квадратную матрицу, где элемент a_{ij} равен количеству рёбер, соединяющих вершину i с вершиной j. Если граф неориентированный, матрица симметрична.

Взвешенные графы

Взвешенный граф — это граф, в котором каждому ребру присвоено некоторое числовое значение, называемое весом. Вес может представлять собой расстояние, стоимость, время и т. д.

Изоморфизм

Два графа называются изоморфными, если существует взаимно однозначное соответствие между их вершинами и рёбрами, сохраняющее смежность. Изоморфизм графов — это важное понятие, которое позволяет сравнивать графы и определять, являются ли они одинаковыми с точки зрения структуры.

Операции над графами

Над графами можно выполнять различные операции, такие как:

объединение; пересечение;

дополнение; удаление вершин и рёбер;

*добавление вершин и рёбер.

Эти операции позволяют создавать новые графы на основе существующих.

Маршруты, связность, расстояния

Маршрут в графе — это последовательность вершин и рёбер, в которой каждая вершина соединена с последующей вершиной ребром.

Связность графа — это свойство, которое означает, что между любыми двумя вершинами существует путь. Граф называется связным, если любые две его вершины можно соединить маршрутом.

Расстояние между двумя вершинами — это минимальное количество рёбер, которые необходимо пройти, чтобы добраться из одной вершины в другую.

Деревья

Дерево — это связный граф без циклов. Деревья являются важными объектами в теории графов и находят применение в различных алгоритмах, таких как алгоритмы поиска и сортировки.

Эйлеровы графы

Эйлеров граф — это граф, в котором существует цикл, проходящий через каждое ребро ровно один раз. Эйлеровы графы имеют важное значение в теории графов и находят применение в задачах оптимизации и логистики.

Двудольные графы

Двудольный граф — это граф, вершины которого можно разделить на два множества так, что каждое ребро соединяет вершину из одного множества с вершиной из другого множества. Двудольные графы имеют важное значение в комбинаторике и теории алгоритмов.

Планарные графы

Планарный граф — это граф, который можно нарисовать на плоскости без пересечения рёбер. Планарные графы имеют важное значение в теории графов и находят применение в задачах визуализации данных и проектировании схем.

Теория графов является важным разделом математики, который находит применение в различных областях. В этой лекции мы рассмотрели основные понятия и определения, связанные с графами, а также некоторые операции и свойства графов.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Алгоритмы на графах**

**Цели занятия:**изучение алгоритмов на графовых структурах и задач, которые решаются с их помощью.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

В этой лекции мы рассмотрим методы и алгоритмы поиска в графах, которые являются важными инструментами для анализа и решения различных задач.

1. Поиск в ширину (BFS)

1.1. Метод поиска в ширину

Поиск в ширину (BFS) — это алгоритм обхода графа, который посещает все вершины графа, начиная с начальной вершины, и расширяет поиск слой за слоем. Основная идея заключается в том, что алгоритм сначала посещает все вершины на текущем уровне, а затем переходит к следующему уровню.

1.2. Алгоритм поиска в ширину

Алгоритм BFS можно описать следующим образом:

Инициализировать очередь и добавить начальную вершину в очередь.

Пока очередь не пуста, извлекать вершину из очереди и посещать её.

Для каждой непосещённой вершины, смежной с текущей, добавить её в очередь.

Повторять шаги 2–3 до тех пор, пока очередь не станет пустой.

1.3. BFS-дерево и вычисление расстояний

BFS-дерево — это дерево, полученное в результате применения алгоритма BFS. Вершины BFS-дерева связаны рёбрами, которые соответствуют порядку их посещения алгоритмом.

С помощью BFS можно вычислить расстояния между вершинами в графе. Расстояние между двумя вершинами — это минимальное количество рёбер, которое необходимо пройти, чтобы добраться из одной вершины в другую.

2. Поиск в глубину (DFS)

2.1. Метод поиска в глубину

Поиск в глубину (DFS) — это ещё один алгоритм обхода графа, который посещает вершины графа, следуя по одному пути до конца, а затем возвращается назад, чтобы исследовать другие пути. Основная идея заключается в том, что алгоритм посещает вершины в глубину, прежде чем переходить к другим путям.

2.2. Алгоритм поиска в глубину

Алгоритм DFS можно описать следующим образом:

Выбрать начальную вершину и добавить её в стек.

Пока стек не пуст, извлекать вершину из стека и посещать её.

Для каждой непосещённой вершины, смежной с текущей, добавить её в стек.

Если нет непосещённых вершин, смежных с текущей, извлечь вершину из стека (это означает возврат назад) и повторить шаг 3.

Повторять шаги 2–4 до тех пор, пока стек не станет пустым.

2.3. DFS-дерево

DFS-дерево — это дерево, полученное в результате применения алгоритма DFS. Вершины DFS-дерева связаны рёбрами, которые соответствуют порядку их посещения алгоритмом.

3. Выявление блоков и циклов

Поиск в ширину и глубину может быть использован для выявления блоков и циклов в графе. Блоки — это подграфы, которые не имеют связей с внешним миром. Циклы — это пути, которые начинаются и заканчиваются в одной и той же вершине.

4. Экстремальные задачи на графах

Поиск в ширину и глубину также могут быть использованы для решения экстремальных задач на графах, таких как поиск кратчайшего пути, поиск максимального потока и другие.

В этой лекции мы рассмотрели методы и алгоритмы поиска в ширину и глубину. Эти алгоритмы являются важными инструментами для анализа графов и решения различных задач. Они могут быть использованы для обхода графов, вычисления расстояний, выявления блоков и циклов, а также для решения экстремальных задач.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

### П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема занятия: Структуры данных**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. Ознакомиться и описать одну из структур данных по вариантам: связные списки, стеки, очереди, множества, map (ассоциативные массивы, словари), хэш-таблицы, двоичное дерево поиска, префиксное дерево, двоичная куча, граф.

2. Описать 2(два) алгоритма работы с рассматриваемой структурой данных. Указать оценку сложности рассмотренных алгоритмов И/ИЛИ описать все стандартные операции, предусмотренные для данной структуры данных и их алгоритмы.

3. Привести примеры использования указанных алгоритмов для решения содержательной задачи (задач).

4. Привести программный код реализации рассмотренного алгоритма (рассмотренных алгоритмов).

5. Оформление работы в текстовом редакторе с картинками, графиками, схемами, исходным кодом, скриншотами.

**Требования к выполнению практического задания**: полное и корректное выполнение работы, демонстрация выполненной работы преподавателю, устный отчет с разъяснениями.

**Взаимодействие с аудиторией** указания, обсуждение возникших вопросов.

**Тема занятия: Эффективность алгоритмов**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. Привести пример любого алгоритма

2. Реализовать алгоритм программно на любом доступном языке программирования

3. Оценить сложность и эффективность алгоритма известным вам способом.

4. Оформление работы в текстовом редакторе с картинками, графиками, схемами, исходным кодом, скриншотами.

**Требования к выполнению практического задания**: полное и корректное выполнение работы, демонстрация выполненной работы преподавателю, устный отчет с разъяснениями.

**Взаимодействие с аудиторией** указания, обсуждение возникших вопросов.

**Тема занятия: Алгоритмы сортировки**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. Описать алгоритм сортировки массива согласно варианту (простого обмена, простых вставок, простого выбора).

2. Составить программу сортировки целочисленного массива заданным алгоритмом. В программе должны быть предусмотрены два варианта формирования исходного массива:

• вводом с клавиатуры (для тестового прогона программы), n=10;

• с помощью генератора псевдослучайных чисел (для рабочего прогона программы), n = n1, n2, n3, n4, n5.

Контрольные прогоны программы произвести для среднего, наилучшего и наихудшего случаев (массив случайных чисел, массив уже отсортирован и массив отсортирован в обратном направлении).

3. Произвести практическую (экспериментальную) оценку вычислительной сложности алгоритма для трех указанных случаев. Практическая оценка вычислительной сложности алгоритма производится путем вычисления количества выполненных операций сравнения C и перемещения M. С этой целью в программе необходимо установить счетчики C и M. Полученные результаты свести в сводные таблицы (пример таблицы приведен ниже).

Построить графики практической (Тэ(n)) и аналитической (Та(n)) вычислительной сложности алгоритма для трех случаев.

4. Оформление работы в текстовом редакторе с картинками, графиками, схемами, исходным кодом, скриншотами.

**Требования к выполнению практического задания**: полное и корректное выполнение работы, демонстрация выполненной работы преподавателю, устный отчет с разъяснениями.

**Взаимодействие с аудиторией** указания, обсуждение возникших вопросов.

**Тема занятия: Рекурсивные алгоритмы сортировки**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. Описать рекурсивный алгоритм сортировки массива согласно варианту (постановка задачи, идея алгоритма, шаги алгоритма, блок-схема алгоритма, корректность(?), применимость, сложность).

2. Составить программу сортировки одномерного целочисленного массива A[n], используя рекурсивный алгоритм согласно варианту индивидуального задания.

Провести тестирование программы на исходном массиве A размером n=8, сформированном вводом с клавиатуры.

Рабочий массив A сформировать с использованием генератора псевдослучайных чисел. Провести контрольные прогоны программы для среднего, наилучшего, и наихудшего случаев для размеров массива

n = n1, n2, n3, n4, n5 элементов с вычислением:

- времени выполнения T(n)
- практической (экспериментальной) вычислительной сложности алгоритма. Для оценки практической (экспериментальной) вычислительной сложности алгоритма предусмотреть в программе подсчет количества операций сравнения C и количества операций перемещения M.

Полученные результаты свести в сводные таблицы. Построить график зависимости времени выполнения программы от размера массива.

Построить в одной координатной плоскости графики зависимости теоретической fa(n) и экспериментальной fэ(C+M) функций вычислительной сложности алгоритма от размера массива n для трех указанных случаев.

Предусмотреть в программе оценку глубины рекурсивных вызовов.

Результаты прогонов программы в отчете представить в виде скриншотов экранов. Провести анализ полученных результатов.

Сделать выводы о проделанной работе, основанные на полученных результатах.

В качестве значений n = n1, n2, n3, n4, n5 взять значения из множества {10000, 20000, 30000, 40000, 50000, 60000, 70000, 80000, 90000, 100000, 200000, 300000, 400000, 500000, 600000}.

3. Оформление работы в текстовом редакторе с картинками, графиками, схемами, исходным кодом, скриншотами.

**Требования к выполнению практического задания**: полное и корректное выполнение работы, демонстрация выполненной работы преподавателю, устный отчет с разъяснениями.

**Взаимодействие с аудиторией** указания, обсуждение возникших вопросов.

**Тема занятия: Алгоритмы поиска**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. Описать алгоритм сортировки согласно варианту (постановка задачи, идея алгоритма, шаги алгоритма, блок-схема алгоритма, корректность(?), применимость, сложность).

2. Составить и реализовать программу поиска в отсортированном массиве элемента с заданным значением (ключом), используя алгоритм поиска согласно варианту индивидуального задания.

Провести тестирование программы на исходном целочисленном массиве A размером n=10, сформированном вводом с клавиатуры.

Провести контрольные прогоны программы для среднего и наихудшего случаев для заданных размеров исходного массива n с вычислением:

• времени выполнения T(n),

• практической (экспериментальной) вычислительной сложности алгоритма f(Cэ(n)).

Исходные массивы для контрольных прогонов программы сформировать с использованием генератора псевдослучайных чисел. Для сортировки исходных массивов использовать любую отлаженную функцию сортировки из предыдущих лабораторных работ.

Поиск в контрольных прогонах программы провести для среднего случая (значение поискового элемента выбрать с использованием генератора псевдослучайных чисел) и для наихудшего случая (в этом случае поисковый элемент должен отсутствовать в исходном массиве.

Для оценки практической (экспериментальной) вычислительной сложности алгоритма предусмотреть в программе подсчет количества выполненных операций сравнения Cэ(n).

Результаты контрольных прогонов программы представить в отчете в виде скриншотов экранов. Полученные результаты свести в сводные таблицы.

Построить графики зависимости времени выполнения программы T(n) от размера массива для двух указанных случаев

Построить графики зависимости вычислительной сложности алгоритма f(Cэ(n)) от размера массива для двух указанных случаев.

Сравнить вычислительную сложность анализируемого алгоритма с вычислительной сложностью алгоритма последовательного поиска и провести анализ полученных результатов.

Сделать выводы о проделанной работе, основанные на полученных результатах.

3. Оформление работы в текстовом редакторе с картинками, графиками, схемами, исходным кодом, скриншотами.

**Требования к выполнению практического задания**: полное и корректное выполнение работы, демонстрация выполненной работы преподавателю, устный отчет с разъяснениями.

**Взаимодействие с аудиторией** указания, обсуждение возникших вопросов.

**Тема занятия: Хэширование**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. Спроектируйте (постановка задачи, обоснование выбранной технологии организации хэширования) и реализуйте хэш-таблицу с учётом необходимости обработки коллизий (например, на основе связных списков). Представить скриншоты программы и результат тестирования работы программы.

2. Оформление работы в текстовом редакторе с картинками, графиками, схемами, исходным кодом, скриншотами.

**Требования к выполнению практического задания**: полное и корректное выполнение работы, демонстрация выполненной работы преподавателю, устный отчет с разъяснениями.

**Взаимодействие с аудиторией** указания, обсуждение возникших вопросов.

**Тема занятия: Элементы теории графов**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. Описать постановку задачи, решаемой с помощью графовых структур.

2. Описать идею решения задачи с помощью графовых структур.

3. Привести алгоритм решения рассмотренной задачи с помощью графовых структур.

4. Реализовать алгоритм для решения рассмотренной задачи с помощью графовых структур на любом языке программирования.

5. Оформление работы в текстовом редакторе с картинками, графиками, схемами, исходным кодом, скриншотами.

**Требования к выполнению практического задания**: полное и корректное выполнение работы, демонстрация выполненной работы преподавателю, устный отчет с разъяснениями.

**Взаимодействие с аудиторией** указания, обсуждение возникших вопросов.

**Тема занятия: Алгоритмы на графах**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. Рассмотреть и описать постановку задачи обхода графа в глубину.

2. Описать алгоритм решения задачи.

3. Реализовать алгоритм решения задачи на любом языке программирования.

4. Протестировать реализацию алгоритма на различных примерах, прокомментировав результат.

5. Описать возможные приложения реализованного алгоритма.

6.Рассмотреть и описать общую постановку задачи о поиске кратчайших путей на графе.

7. Описать конкретную постановку задачи поиска кратчайшего пути на графе.

8. Подобрать и описать алгоритм решения задачи.

9. Реализовать алгоритм решения задачи на любом языке программирования.

10. Протестировать реализацию алгоритма на различных примерах, прокомментировав результат.

11. Описать возможные приложения реализованного алгоритма.

12. Оформление работы в текстовом редакторе с картинками, графиками, схемами, исходным кодом, скриншотами.

**Требования к выполнению практического задания**: полное и корректное выполнение работы, демонстрация выполненной работы преподавателю, устный отчет с разъяснениями.

**Взаимодействие с аудиторией** указания, обсуждение возникших вопросов.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Тема 1. Структуры данных | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Тема 2. Эффективность алгоритмов | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Тема 3. Алгоритмы сортировки | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Тема 4. Рекурсивные алгоритмы сортировки | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| **Модуль 2** | |
| Тема 5. Алгоритмы поиска | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Тема 6. Хэширование | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Тема 7. Элементы теории графов | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Тема 8. Алгоритмы на графах | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 1:**

1.Префиксное дерево.

2. Двоичная куча.

3. Выполнение лабораторной работы к теме 1.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме2:**

1.Временная сложность алгоритма.

2. Емкостная сложность алгоритма.

3.Выполнение лабораторной работы к теме 2.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме3:**

1. Алгоритмы сортировки.

2. Применение алгоритмов сортировки.

3. Выполнение лабораторной работы к теме 3.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме4:**

1.Рекурсивные алгоритмы сортировки.

2. Применение рекурсивных алгоритмов сортировки.

3. Выполнение лабораторной работы к теме 4.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме5:**

1. Построение хэш-функций.
2. Применение хэширования.
3.Выполнение лабораторной работы к теме 5.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме6:**

1.Алгоритмы поиска.
2. Применение алгоритмов поиска.
3. Выполнение лабораторной работы к теме 6.

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме7:**

1.Эйлеровы графы.
2.Двудольные графы.
3. Планарные графы.
4. Выполнение лабораторной работы к теме 7.

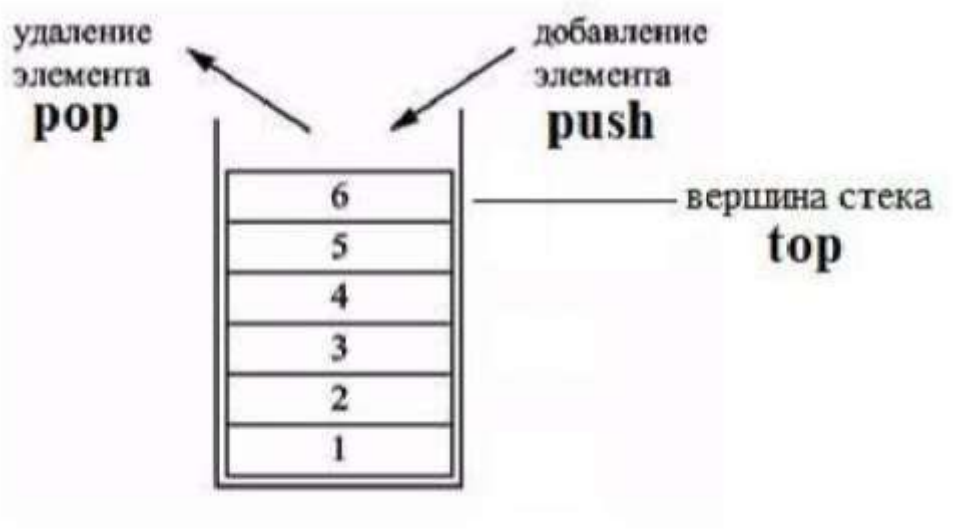
**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме8:**

1. Выявление циклов в графах.
2. Экстремальные задачи на графах.
3.Выполнение лабораторной работы к теме 8.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**Тема 1. Структуры данных.**






---

**Тема 2. Эффективность алгоритмов.**

| размер / сложность | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| n | 0,00001 сек. | 0,00002 сек. | 0,00003 сек. | 0,00004 сек. | 0,00005 сек. | 0,00005 сек. |
| $n^2$ | 0,0001 сек. | 0,0004 сек. | 0,0009 сек. | 0,0016 сек. | 0,0025 сек. | 0,0036 сек. |
| $n^3$ | 0,001 сек. | 0,008 сек. | 0,027 сек. | 0,064 сек. | 0,125 сек. | 0,216 сек. |
| $n^5$ | 0,1 сек. | 3,2 сек. | 24,3 сек. | 1,7 минут | 5,2 минут | 13 минут |
| $2^n$ | 0,0001 сек. | 1 сек. | 17,9 минут | 12,7 дней | 35,7 веков | 366 веков |
| $3^n$ | 0,059 сек. | 58 минут | 6,5 лет | 3855 веков | $2x10^8$ веков | $1,3x10^{13}$ веков |

## Виды эффективности

Эффективность алгоритма:

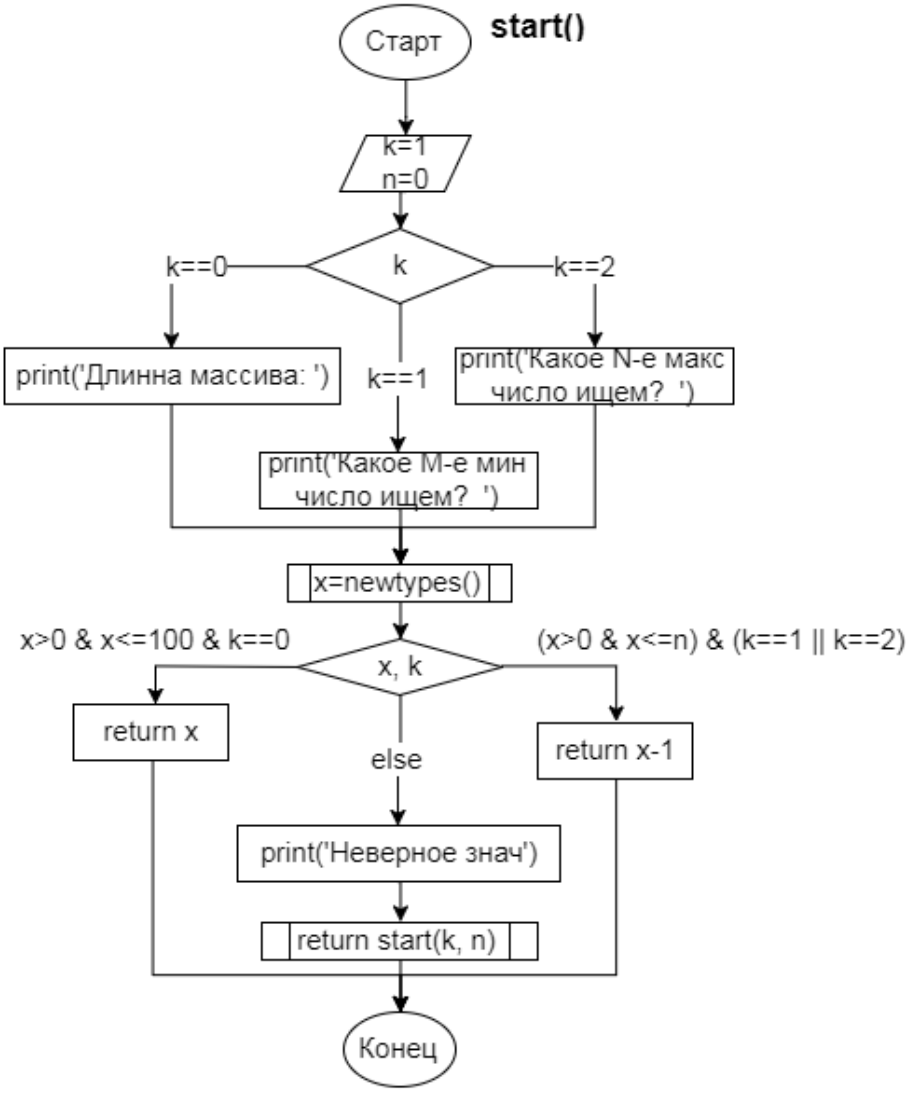
- ***Временная*** (индикатор скорости работы алгоритма)
- ***Пространственная*** (сколько для алгоритма требуется оперативной памяти)

В основном анализируется временная эффективность.

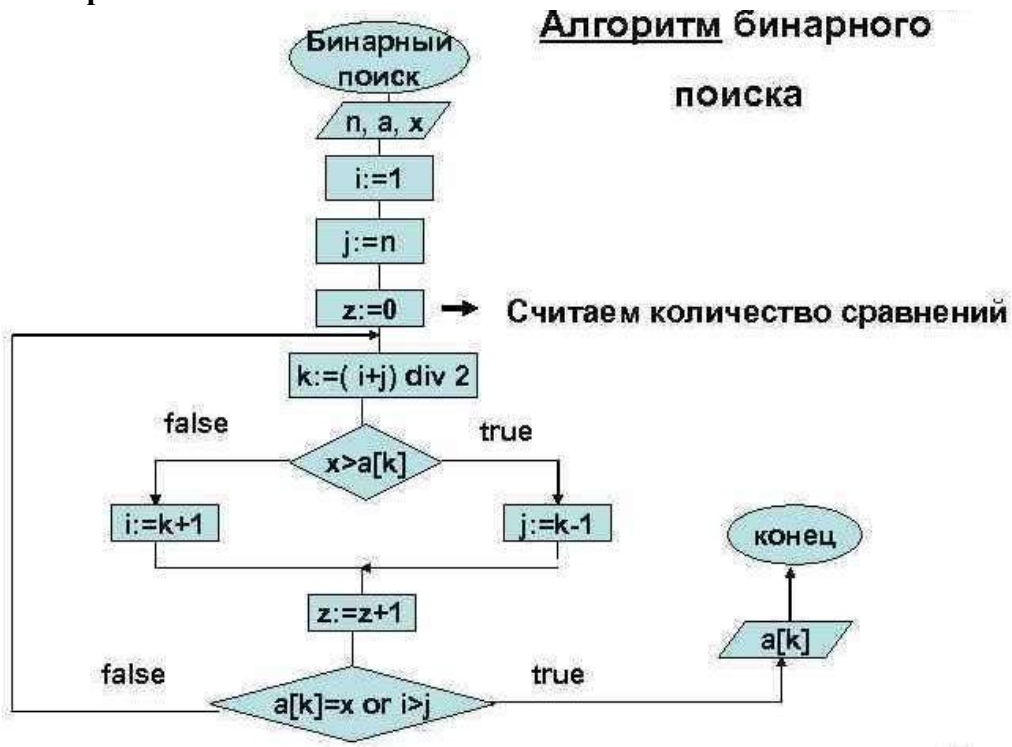
**Тема 3. Алгоритмы сортировки.**



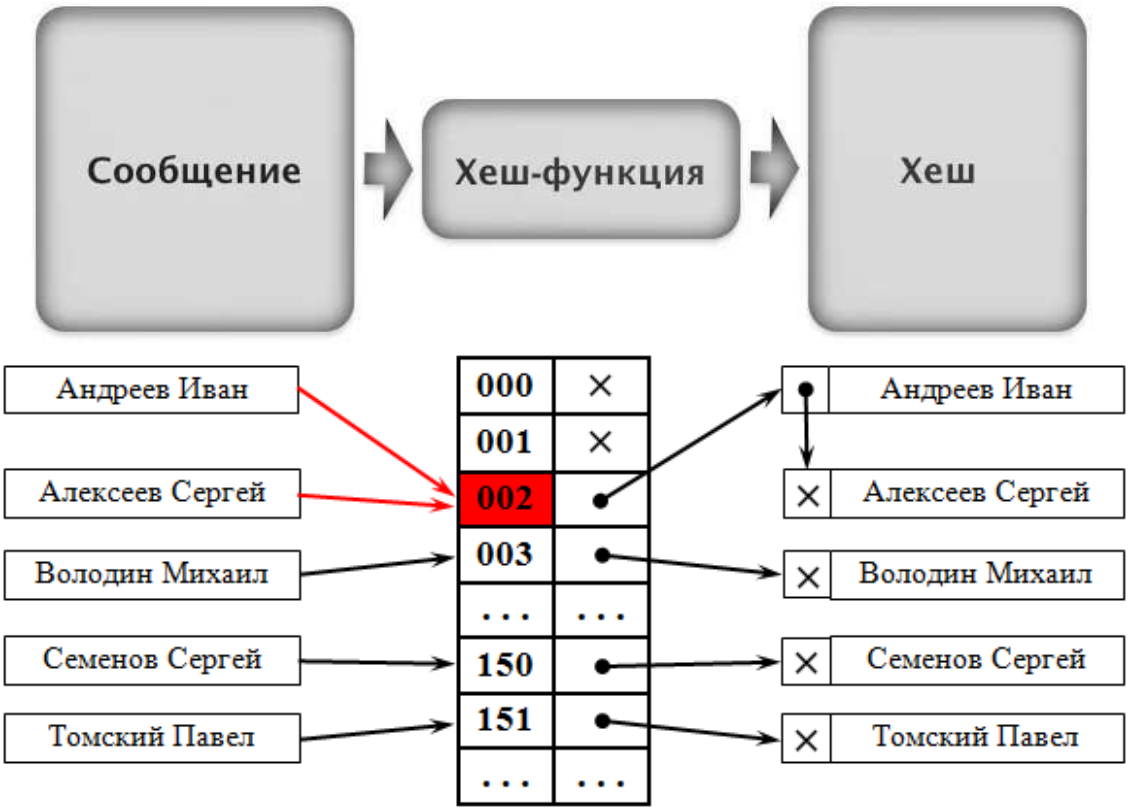
**Тема 4. Рекурсивные алгоритмы сортировки.**



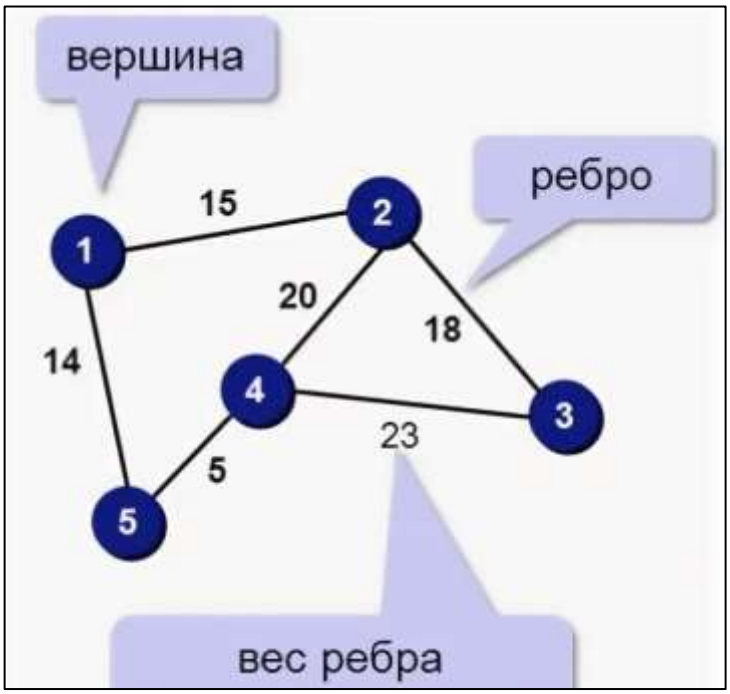
**Тема 5. Алгоритмы поиска.**




**Тема 6. Хэширование.**

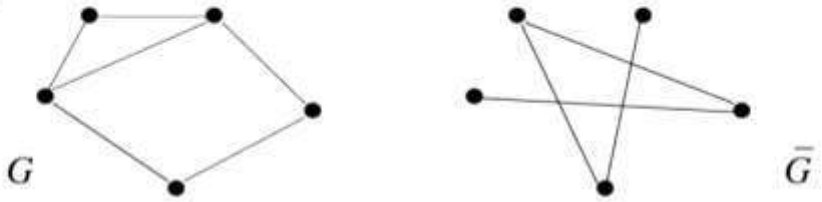


**Тема 7. Элементы теории графов.**

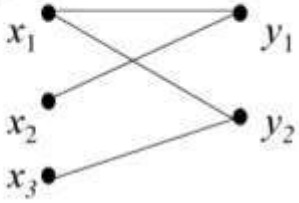



$\bar{G} = (V, \bar{E})$ – *дополнение* графа $G = (V, E)$,

$\bar{E} = U \setminus E$, где $U$ – множество ребер полного графа с множеством вершин $V$.




*Двудольный* граф $G = (V', V'', E)$ – для любого $e = xy \in E$: $x \in V', y \in V''$.



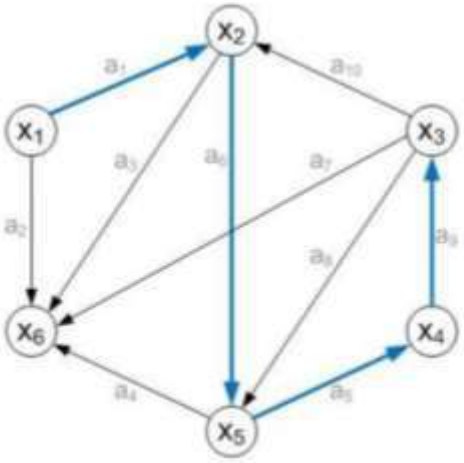

$V' = \{x_1, x_2, x_3\}$

$V'' = \{y_1, y_2\}$

**Тема 8. Алгоритмы на графах.**

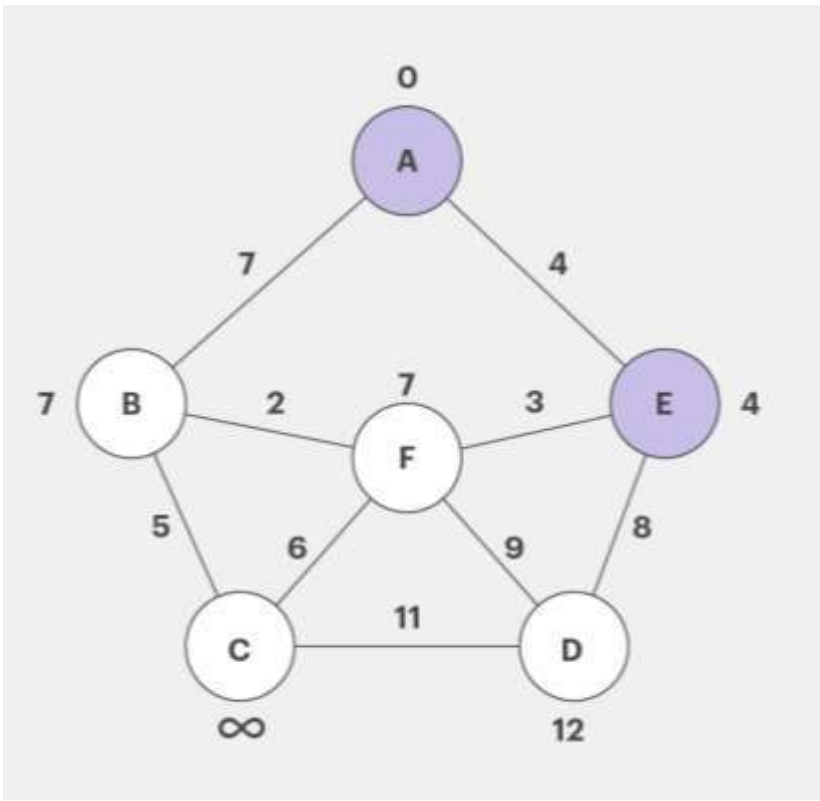
# Пути и маршруты

- ***Путем*** (или *ориентированным маршрутом)* ориентированного графа называется последовательность дуг, в которой конечная вершина всякой дуги, отличной от последней, является начальной вершиной следующей дуги.




Пути на графе G

1) $a_1, a_6, a_5, a_9$
2) $a_6, a_5, a_9, a_8, a_4$
3) $a_1, a_6, a_5, a_9, a_{10}, a_6, a_4$



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля)предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практическогозадания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Проектирование баз данных**
**РАЗДЕЛ 1. Теория баз данных**
**Цели занятия**.

Сформировать представление об основных понятиях объект, сущность, параметр, атрибут, таблица, запись, поле, домен, кортеж, первичный ключ и т.д. Три вида архитектур: локальная, «файл-сервер» и «клиент-сервер» (два варианта). Способы физического хранение данных и

обмена данными. Сравнительный анализ и рекомендации по использованию каждого вида архитектур. Подробно рассматривается базовая технология COM. В краткой форме с указанием преимуществ и особенностей работы рассматриваются технологии ADO, CORBA и проч. Необходимость создания журнала аудита. Доступность и приемы заполнения журнала аудита. Назначение и использование просмотров. Просмотры редактируемые и не редактируемые. Область применения и преимущества каждого вида просмотра. Подробно рассматривается пять этапов проектирования базы данных. Состав работ, выполняемых на каждом этапе.

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1<br>2 | Основные понятия теории баз данных<br>Описание целей и задач СУБД. | 1. Персональные компьютеры;<br>2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |
| | | |

**5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

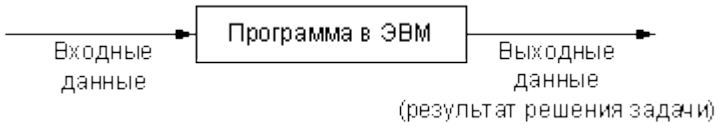
Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Тема 1.1. Введение в базы данных. Общая характеристика основных понятий Текст лекции.**

**Цель 1 лекции**: показать, что с изменением вида решаемых на ЭВМ задач в программировании возникают новые виды представления данных, в том числе такой вид, как *базы данных*.

**1.1. Развитие основных понятий представления данных**

Любой вычислительный процесс представляет собой *отображение* (по определенному алгоритму) некоторых входных данных в выходные.




Соотношение сложности *представления обрабатываемых данных* и алгоритма вычислений определяет два класса задач:

- вычислительные задачи – достаточно простое представление данных и сложный, многооперационный процесс вычислений;
- задачи обработки данных (невычислительные задачи) – простой алгоритм обработки данных и сложное *представление обрабатываемых данных*.

На начальной стадии обучения программированию основное внимание уделяется разработке алгоритма решения задачи. Однако часто оказывается, что возможность (или невозможность) решения конкретной задачи зависит не только от выбранного алгоритма, но и от того, какие понятия используются для представления обрабатываемых данных.

Рассмотрим простейший пример вычисления по формуле:

$Y=X^2+5X$,

где X и Y – определенные числа, которые являются здесь элементарными единицами данных (*элементами данных*).

При программировании алгоритма решения этой задачи (*программирование* формулы) используется простейший вид данных – простая *переменная* (X и Y представляются в программе

простыми переменными). Заметим, что простая *переменная* в системах программирования характеризуется определенным типом ее значений, которые должны выбираться при программировании. Даже в этом простейшем случае необходимо правильно выбрать *тип переменной*, причем от этого выбора может зависеть возможность или невозможность решения конкретной прикладной задачи (например, для представления конкретных данных не хватит отведенных разрядов).

Рассмотрим другой пример:

$S=a_1+a_2+...+a_N$.

Решение этой задачи в общем случае невозможно получить используя только простые переменные. Здесь обрабатывается не отдельное число, а последовательность чисел. В этом случае при программировании используется такой вид данных, как *массив* – совокупность элементов, с каждым из которых связан упорядоченный набор целых чисел, называемых индексами. Все элементы должны иметь одинаковый тип их значений, который и будет *типом массива*. В этом случае числа $a_1$, $a_2$,..., $a_N$ представляются в программе массивом A(1), A(2),..., A(N). Приведенные примеры показывают, что изменение вида задач обуславливает необходимость использования других видов данных.

Ранние языки программирования (ФОРТРАН, АЛГОЛ-60) были предназначены для решения научно-технических вычислительных задач. В этих языках использовались только вышеуказанные виды данных (простые переменные и массивы) что было вполне достаточно.

Начиная с конца 60-х годов компьютеры начинают интенсивно использоваться для решения так называемых невычислительных задач, связанных с обработкой различного рода документов. Рассмотрим появление новых видов данных на примере упрощенных задач обработки данных.

**Задача 1**. Начисление заработной платы**.**

Рассматриваем задачу при двух упрощающих предположениях:

- сотруднику начисляется заработная плата на основе его оклада;
- никакие налоги и вычеты не учитываются.

Необходимые для решения этой задачи сведения о сотруднике представлены в следующей карточке НАЧИСЛЕНИЕ:

| **Фамилия, имя, отчество** | **Оклад** | **Количество отработанных дней в месяц** | **Начисленная сумма** |
|---|---|---|---|
| FI0 | 0 | $K_o$ | S |

Для каждого работника начисленная сумма за определенный месяц рассчитывается по следующей формуле:

$S=K_oO/K_r$,

где $K_r$ – количество рабочих дней в данном месяце.

Для каждого сотрудника соответствующие данные имеют конкретное *значение*, например:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Иванов Иван Иванович | 1800 | 24 | 1800 |

Эти значения имеют смысл только во взаимосвязи друг с другом. Отдельно выбранное число 1800 теряет свой содержательный смысл, поэтому использовать такой вид данных, как простая *переменная*, здесь нельзя. В то же время набор соответствующих значений, характеризующих конкретного сотрудника, имеет разные типы (символьный и числовой), т.е. использовать для его представления такой вид данных, как *массив*, также нельзя. Таким образом, понятий "простая *переменная*" и "*массив*" недостаточно, чтобы представить соответствующую карточку.

Для описания аналогичных представлений данных в *предметной области* невычислительных задач вводится ряд новых понятий [ [ 1.1 ] ].

*Элемент данных* (поле) – наименьшая единица поименованных данных.

Для данного примера элементами данных являются FIO, O, $K_o$, S.

Для описания карточки сотрудника используется понятие " *Логическая запись* ".

*Логическая запись* – поименованная совокупность элементов данных (полей).

*Экземпляр логической записи* – текущее значение элементов записи.

Для представления всего набора карточек сотрудников используется понятие " *Логический файл* "

*Логический файл* - поименованная совокупность всех *экземпляров записей* заданного типа.

Пример *логического файла* НАЧИСЛЕНИЕ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Иванов Иван Иванович | 1800 | 24 | 1800 |
| Петров Петр Петрович | 2200 | 20 | 1830 |
| Сидоров Сидор Сидорович | 2500 | 24 | 2500 |

Таким образом, с помощью введенных понятий можно описывать соответствующие данные. Для отображения этих понятий в современных языках программирования, предназначенных как для вычислительных задач, так и для задач обработки данных, введены новые виды данных.

В алгоритмическом языке *Паскаль* вводится такой вид данных, как *запись* (*RECORD*) – сложная *переменная* с несколькими компонентами, которые могут иметь разные типы. Кроме того, *доступ* к компонентам записи (полям) осуществляется не по индексу, а по имени. При программировании задачи 1 на языке *Паскаль логическая запись* НАЧИСЛЕНИЕ представляется видом данных *RECORD*, набор экземпляров логических записей сотрудников (*логический файл*) представляется "физическим" файлом, формируемым средствами языка *Паскаль* и операционной системы.

```
Salary = RECORD
    FIO:    string;
    O:      real;
    Ko:     real;
    S:      real;
END;
```

Отметим важную специфику таких невычислительных задач. Для этих задач характерны большие объемы данных (большое количество сотрудников, большое количество производимых изделий и т. п.). Указанные данные, как правило, используются для решения задачи многократно (зарплата начисляется постоянно каждый месяц), поэтому данные должны достаточно долго храниться в памяти ЭВМ. Для длительного хранения всегда используется внешняя *память*.

В связи с этим решение задачи 1 состоит из двух этапов.

1. Ввод исходных данных и занесение их во внешнюю *память*.

```
type
Salary = RECORD
FIO:        string;
O:          real;
Ko:         real;
S:real;
END;
FSalary = File of Salary;
var
  F: FSalary;
...
{ Ввод исходных данных }
repeat
   write('Введите количество сотрудников (не более',
        MaxN,' ): ');
```

```
  readln(N);
until (N>0) AND (N<=MaxN);
For I := 1 to N do
Begin
  Write('Введите фамилию сотрудника с номером ',I,': ');
  ReadLn(Sotr[i].FIO);
  Write('Введите оклад сотрудника с номером ', I, ': ');
  ReadLn(Sotr[i].O);
  Write('Введите кол-во отработанных дней сотрудника с
       номером ', I, ': ');
  ReadLn(Sotr[i].Ko);
End;

{ Занесение данных во внешнюю память }

Assign(F, 'MyFile.fsf');
Rewrite(F);
For I := 1 to N do
  Write(F, Sotr[i]);
Close(F);
...
```

2. Чтение исходных данных из внешней памяти, расчет начисленных сумм и *вывод* на *печать*.

```
...
{ Чтение данных из внешней памяти }
Assign(F, 'MyFile.fsf');
Reset(F);
For I := 1 to N do
  Read(F, Sotr[i]);
Close(F);
{ Расчет и печать начисленных сумм }
For I := 1 to N do
Begin
  Sotr[i].S := Sotr[i].O * Sotr[i].Ko / Kr;
  WriteLn(Sotr[i].FIO, ': ', Sotr[i].S);
End;
...
```

Представленные программы решают поставленную задачу при сделанных предположениях. Необходимые для этого данные хранятся в файле MyFile.*fsf*, предназначенном только для решения этой задачи. Отметим, что в этом случае описание данных включено в прикладную программу. При изменении формата записей файла необходимо изменение прикладной программы. Таким образом, программная система, решающая поставленную задачу, определяет свои собственные данные и управляет ими. Такие программные системы называются файловыми системами [ [ 1.2 ] ], [ [ 1.3 ] ].

**Задача 2**. Учет кадрового состава.

Здесь обрабатываются сведения о сотруднике, представленные в карточке СОТРУДНИК:

| **Фамилия, имя, отчество** | **Должность** | **Год рождения** | **Оклад** | **Место жительства** |
|---|---|---|---|---|
| **FIO** | **D** | **G** | **O** | **M** |

Решение задачи состоит из следующих этапов:

Ввод исходных данных и занесение их во внешнюю *память*.

Чтение исходных данных из внешней памяти с целью удаления, корректировки или добавления записи.

```
...
{ Чтение данных из внешней памяти }
Assign(F, 'MyFile.fsf');
Reset(F);
IsFound := False;
For I := 1 to N do
Begin
  Read(F, Sotr);
  If Sotr.FIO = KeyFio Then
  Begin
        IsFound := True;
        Sotr.D := 'Начальник отдела';
        Seek(F, FilePos(F)-1);
        Write(F, Sotr);
        Break;
  End;
If IsFound Then
WriteLn('Корректировка успешно произведена')
Else WriteLn('Сотрудника ', KeyFio, 'не обнаружено');
Close(F);
...
```

В рассматриваемом случае задача 2 решается независимо от задачи 1.

**Задача 3**. Учет экономии фонда оплаты труда (ФОТ) в связи с болезнью сотрудников. Обрабатываются сведения, представленные записями ЭКОНОМИЯ ФОТ:

| **Фамилия, имя, отчество** | **Оклад** | **Количество дней на больничном листе** | **Невыплаченная сумма** |
|---|---|---|---|
| **FIO** | **O** | **$K_{дв}$** | **SN** |

$SN=K_{дв}O/K_{г}$.

*Программа* решения задачи 3 аналогична программе решения задачи 1.

Рассмотрим типичный случай, когда все три вышеуказанные программные системы **функционируют в одной организации**. Отметим следующие принципиальные эксплуатационные недостатки:

*Информация* дублируется. В трех файлах присутствуют поля FIO, O, что приводит к существенному перерасходу памяти. При внесении изменений (например, изменении фамилии) приходится вносить одно и то же *значение* несколько раз в разные файлы, что приводит к увеличению затрат машинного времени. Существует потенциальная возможность противоречивости данных (в один *файл* изменения внесены, в другой – нет).

Устранить перечисленные недостатки можно, объединив соответствующие записи и создав единую информационную базу для всех вышеназванных задач. На первый взгляд наиболее естественно объединить все записи в одну, убрав дублирующие поля. Получаем возможный вариант объединения:

| FIO | D | O | G | $K_o$ | M | $K_{дв}$ | S | SN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

Дублирование информации полностью убрано. Расход памяти минимален. Недостатки устранены. Рассмотрим, как в этом случае изменится время решения задач 1–3. Время решения задачи прямо пропорционально объему считываемых из внешней памяти данных.

Обозначим $T_i$, $l_i$, $N_i$ соответственно время решения, длину записи, число записей i -й задачи ( i = 1, 2, 3) при использовании отдельных файлов для каждой задачи:

$$T_i \approx C \times l_i \times N_i$$

где C – некоторый коэффициент пропорциональности.

Обозначим $R_i$, d, N соответственно время решения i -й задачи ( i = 1, 2, 3) при использовании файла объединенных записей, длину записи, число записей:

$$R_i \approx C \times d \times N$$

Заметим, что N1 = N2 = N, N3 << N.

Тогда время решения i -й задачи ( i = 1, 2) при использовании объединенного файла увеличится в $R_i/T_i \approx d/l_i$ раз.

Для нашего примера время решения задач в зависимости от выбранной длины полей может изменяться в 2–3 раза. Таким образом, платой за *исключение* дублирования информации является увеличение времени решаемых задач. Заметим, что такое увеличение, как правило, допустимо.

Время решения задачи 3 увеличится в $R3/T3 \approx d \times N/l3 \times N3$ раз. Так как для данного примера N3 << N, то R3 >> T3. Время решения задачи 3 может увеличиться на несколько порядков, что совершенно недопустимо.

Рассмотрим другой вариант построения единой информационной базы. Объединим записи задач 1 и 2, *запись* задачи 3 оставим отдельно. Получим два типа записей:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| FIO | D | O | G | $K_o$ | S | M |
| FIO | O | $K_{дв}$ | SN | | | |

В этом случае дублирование остается (дублируются поля FIO, O ). Но так как N3<<N, то общий объем дублирования незначителен.

Время решения задачи 1 и 2 в этом случае незначительно возрастет по сравнению с вариантом отдельных файловых систем, время решения задачи 3 такое же, как и в начальном варианте отдельного файла. Такое *объединение* позволяет значительно уменьшить влияние недостатков и в то же время существенно увеличивает время решения всех задач. Все три задачи можно решать, используя общую информационную базу из двух типов записей. Отметим, что два приведенных типа записей связаны друг с другом по полю FIO (находятся в некотором отношении). Отметим, что приведенные варианты интеграции не исчерпывают все возможные способы *интеграции данных* для приведенных задач и к вопросу выбора наилучшего варианта вернемся в последующих лекциях.

Здесь очень важно, что в этом случае для решения вышеуказанных задач используется некоторый новый вид данных, формируемый на основе интеграции записей.

Для описания этого вида данных вводится новое понятие " *База данных* " [ [ 1.1 ] ].

*База данных* – совокупность экземпляров различных типов записей и отношений между записями и элементами.

*Базу данных* можно определить как совокупность взаимосвязанных хранящихся вместе данных при наличии такой минимальной избыточности, которая допускает их использование оптимальным образом для одного или нескольких приложений.

Таким образом, появление понятия "*Базы данных*" обусловлено возникновением нового класса невычислительных задач, при решении которых используются общие данные. В качестве основного критерия оптимальности функционирования *базы данных*, как правило, используются временные характеристики реализации запросов пользователей прикладными программами.

**Краткие итоги**. Рассмотрено развитие основных понятий представления данных. Описаны классические понятия программирования, связанные с данными (*переменная, массив*) и появление новых понятий программирования (*поле, запись, файл*) как следствие расширения круга решаемых задач и их отражения в системах программирования. Поставлена задача интегрирования данных при использовании несколькими задачами общих данных. Определено понятие *базы данных*.

**Тема 1.2. Системы управления базами данных**

**Цель 2 лекции**: показать необходимость создания программного интерфейса между прикладными программами и базой данных, определить понятие системы управления базами данных и сформулировать основные *функции СУБД*, вытекающие из задачи взаимодействия многих пользователей с базой данных.

В прикладной программе, использующей при решении задачи один или несколько отдельных файлов, за сохранность и *достоверность* данных отвечал программист, работающий с этой задачей. *Использование базы данных* предполагает работу с ней нескольких прикладных программ, решающих задачи разных пользователей.

Естественно, что за сохранность и *достоверность* интегрированных данных программист, решающий одну из прикладных задач, отвечать уже не может. Кроме того, расширение круга решаемых с использованием *базы данных* задач может приводить к появлению новых типов записей и отношений между ними. Такое изменение структуры *базы данных* не должно вести к изменению *множества* ранее разработанных и успешно функционирующих прикладных программных систем, работающих с базой данных. С другой стороны, возможное изменение любой из прикладных программ, в свою *очередь*, не должно приводить к изменению структуры данных. Все вышесказанное обусловливает необходимость отделения данных от прикладных программ.

Роль интерфейса между прикладными программами и базой данных, обеспечивающего их независимость, играет программный комплекс – *система управления базами данных* ( *СУБД* ) ( рис. 2.1).

*СУБД* – программный комплекс поддержки интегрированной совокупности данных, предназначенный для создания, ведения и использования базы данных многими пользователями (прикладными программами).

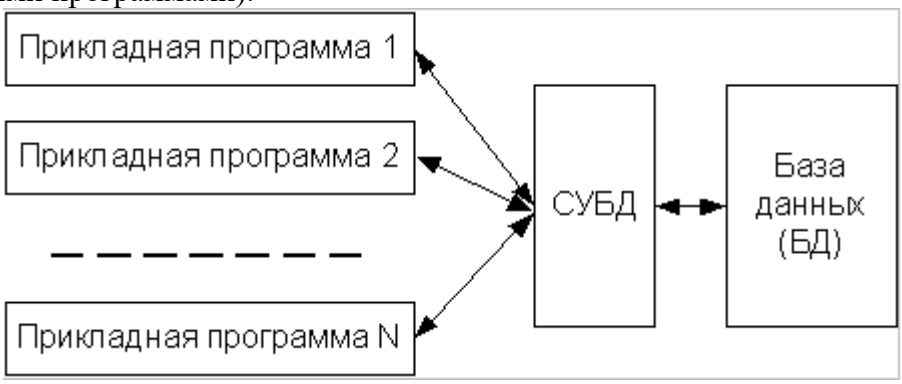



**Рис. 2.1.** Обеспечение независимости прикладных программ и базы данных Определим еще одно понятие.

*Банк данных* – система языковых, алгоритмических, программных, технических и организационных средств поддержки интегрированной совокупности данных, а также сами эти данные, представленные в виде баз данных.

Перечислим основные *функции системы управления базами данных*.

1. *Определение* структуры создаваемой *базы данных*, ее *инициализация* и проведение начальной загрузки.

Как правило, создание структуры **базы данных** происходит в режиме диалога. *СУБД* последовательно запрашивает у пользователя необходимые данные. В большинстве современных *СУБД* **база данных** представляется в виде совокупности таблиц. Рассматриваемая *функция* позволяет описать и создать в памяти структуру таблицы, провести начальную загрузку данных в таблицы. Примеры таких действий для *СУБД* MS Access приведены на рисунке 2.2.

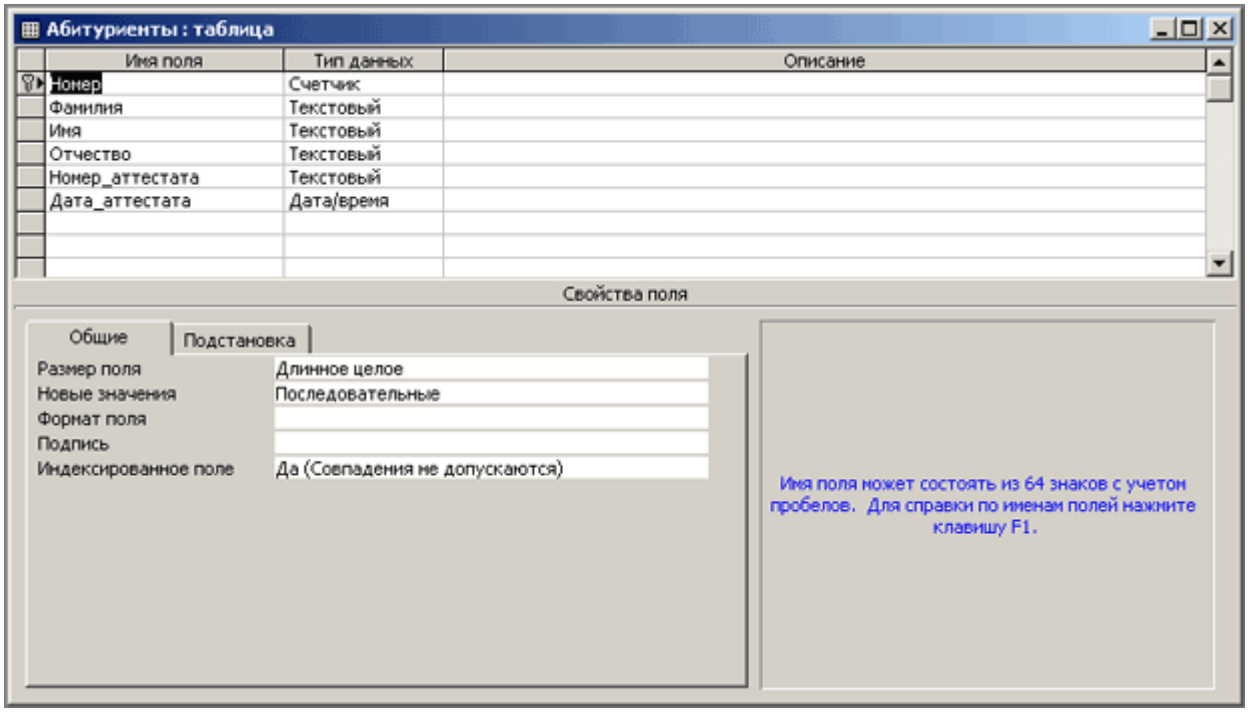



**Рис. 2.2.** Формирование структуры базы данных в СУБД Access

2. Предоставление пользователям возможности манипулирования данными (*выборка* необходимых данных, выполнение вычислений, разработка интерфейса ввода/вывода, *визуализация*).

Такие возможности в *СУБД* представляются либо на основе использования специального языка программирования, входящего в состав *СУБД*, либо с помощью графического интерфейса.

В MS Access реализация данной функции может быть реализована созданием запросов и форм ввода с помощью графического интерфейса (рис. 2.3).

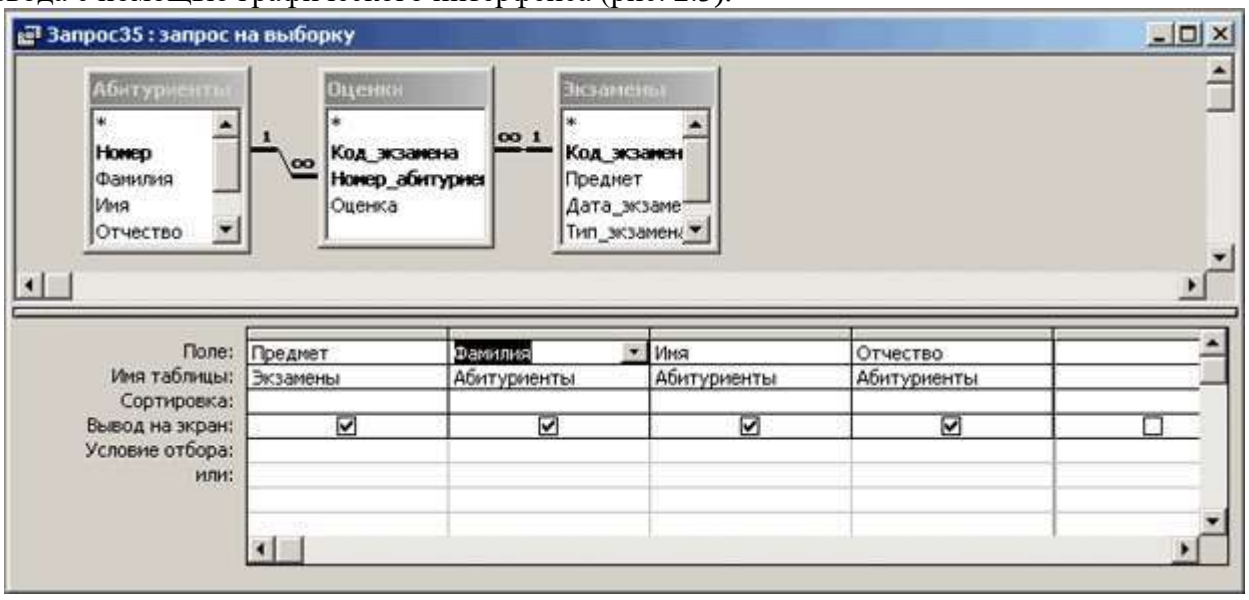



**Рис. 2.3.** Формирование запроса на выборку в СУБД Access

Для клиент-серверных *СУБД* существуют средства, позволяющие выполнять запросы, и *программные средства*, позволяющие создавать графический *интерфейс* пользователя.

3. Обеспечение независимости прикладных программ и данных (логической и физической независимости).

Важнейшим свойством *СУБД* является возможность поддерживать два независимых взгляда на базу данных – "взгляд пользователя", воплощаемый в логическом представлении данных, и его отражения в прикладных программах; и "взгляд системы" – физическое *представление*

данных в памяти ЭВМ. Обеспечение логической независимости данных предоставляет возможность изменения (в определенных пределах) логического представления *базы данных* без необходимости изменения физических структур хранения данных. Таким образом, изменение логического представления данных в прикладных программах не приводит к изменению структур хранения данных. Обеспечение физической независимости данных предоставляет возможность изменять (в определенных пределах) способы организации *базы данных* в памяти ЭВМ не вызывая необходимости изменения "логического" представления данных. Таким образом, изменение способов организации *базы данных* не приводит к изменению прикладных программ.

4. Защита логической целостности **базы данных**.

Основной целью реализации этой функции является повышение достоверности данных в базе данных. *Достоверность* данных может быть нарушена при их вводе в *БД* или при неправомерных действиях процедур обработки данных, получающих и заносящих в *БД* неправильные данные. Для повышения достоверности данных в системе объявляются так называемые ограничения целостности, которые в определенных случаях "отлавливают" неверные данные. Так, во всех современных *СУБД* проверяется соответствие вводимых данных их типу, описанному при создании структуры. Система не позволит ввести символ в *поле* числового типа, не позволит ввести недопустимую дату и т.п. В развитых системах ограничения целостности описывает программист, исходя из содержательного смысла задачи, и их проверка осуществляется при каждом обновлении данных. Более подробно разные аспекты логической целостности *базы данных* будут рассматриваться в последующих разделах.

5. Защита физической целостности.

При работе ЭВМ возможны сбои в работе (например, из-за отключения электропитания), повреждение машинных носителей данных. При этом могут быть нарушены связи между данными, что приводит к невозможности дальнейшей работы. Развитые *СУБД* имеют средства восстановления *базы данных*. Важнейшим используемым понятием является понятие " *транзакции* ". *Транзакция* – это единица действий, производимых с базой данных. В состав транзакции может входить несколько операторов изменения *базы данных*, но либо выполняются все эти *операторы*, либо не выполняется ни один. *СУБД*, кроме ведения собственно *базы данных*, ведет также журнал *транзакций*.

Необходимость использования *транзакций* в базах данных проиллюстрируем на упрощенном примере. Предположим, что *база данных*используется в некотором банке и один из клиентов желает перевести деньги на счет другого клиента банка. В базе данных хранится*информация* о количестве денег у каждого из клиентов. Нам нужно сделать два изменения в базе данных – уменьшить сумму денег на счете одного из клиентов и, соответственно, увеличить сумму денег на другом счете. Конечно, реальный перевод денег в банке представляет собой гораздо более сложный процесс, затрагивающий много таблиц, а возможно, и много баз данных. Однако суть остается та же – нужно либо совершить все действия (увеличить счет одного клиента и уменьшить счет другого), либо не выполнить ни одно из этих действий. Нельзя уменьшить сумму денег на одном счете, но не увеличить сумму денег на другом. Предположим также, что после выполнения первого из действий (уменьшения суммы денег на счете первого клиента) произошел сбой. Например, могла прерваться *связь* клиентского компьютера с базой данных или на клиентском компьютере мог произойти системный сбой, что привело к перезагрузке операционной системы. Что в этом случае стало с базой данных? *Команда* на уменьшение денег на счете первого клиента была выполнена, а вторая*команда* – на увеличение денег на другом счете – нет, что привело бы к противоречивому, неактуальному состоянию *базы данных*.

Использование механизма *транзакций* позволяет находить решение в этом и подобных случаях. Перед выполнением первого действия выдается *команда* начала транзакции. В транзакцию включается операция снятия денег на одном счете и увеличения суммы на другом счете. Оператор завершения транзакций обычно называется *COMMIT*. Поскольку после выполнения первого действия *транзакция* не была завершена, изменения не будут внесены в базу данных. Изменения вносятся (фиксируются) только после завершения транзакции. До выдачи данного оператора сохранения данных в базе не произойдет.

В нашем примере, поскольку оператор фиксации транзакции не был выдан, *база данных* "откатится" в первоначальное состояние – иными словами, суммы на счетах клиентов останутся те же, что и были до начала транзакции. *Администратор базы данных* может отслеживать состояние транзакций и в необходимых случаях вручную "откатывать" транзакции. Кроме того, в очевидных случаях *СУБД* самостоятельно принимает решение об "откате" транзакции.

Транзакции не обязательно могут быть короткими. Бывают транзакции, которые длятся несколько часов или даже несколько дней. Увеличение количества действий в рамках одной транзакции требует увеличения занимаемых системных ресурсов. Поэтому желательно делать транзакции по возможности короткими. В *журнал транзакций* заносятся все транзакции – и зафиксированные, и завершившиеся "откатом". Ведение журнала транзакций совместно с созданием резервных копий *базы данных* позволяет достичь высокой надежности *базы данных*.

Предположим, что *база данных* была испорчена в результате аппаратного сбоя компьютера, на котором был установлен *сервер СУБД*. В этом случае нужно использовать последнюю сделанную резервную копию *базы данных* и *журнал транзакций*. Причем применить к базе данных нужно только те транзакции, которые были зафиксированы после создания резервной копии. Большинство современных *СУБД*позволяют администратору воссоздать базу данных исходя из резервной копии и журнала транзакций. В таких системах в определенный момент *БД* копируется на резервные носители. Все обращения к *БД* записываются программно в *журнал изменений*. Если *база данных*разрушена, запускается процедура восстановления, в процессе которой в резервную копию из журнала изменений вносятся все произведенные изменения.

6. Управление полномочиями пользователей на *доступ* к базе данных.

Разные пользователи могут иметь разные полномочия по работе с данными (некоторые данные должны быть недоступны; определенным пользователям не разрешается обновлять данные и т.п.). В *СУБД* предусматриваются *механизмы* разграничения полномочий доступа, основанные либо на принципах паролей, либо на описании полномочий.

7. Синхронизация работы нескольких пользователей.

Достаточно часто может иметь *место* ситуация, когда несколько пользователей одновременно выполняют операцию обновления одних и тех же данных. Такие коллизии могут привести к нарушению логической целостности данных, поэтому система должна предусматривать меры, не допускающие обновление данных другим пользователям, пока работающий с этими данными *пользователь* полностью не закончит с ними работать. Основным используемым здесь понятием является понятие " *блокировка* ". *Блокировки* необходимы для того, чтобы запретить различным пользователям возможность одновременно работать с базой данных, поскольку это может привести к ошибкам.

Для реализации этого запрета *СУБД* устанавливает блокировку на объекты, которые использует *транзакция*. Существуют разные типы блокировок – табличные, страничные, строчные и другие, которые отличаются друг от друга количеством заблокированных записей. Чаще других используется строчная *блокировка* – при обращении транзакции к одной строке блокируется только эта строка, остальные строки остаются доступными для изменения.

Таким образом, процесс внесения изменений в базу данных состоит из следующей последовательности действий: выдается оператор начала транзакции, выдается оператор изменения данных, *СУБД* анализирует оператор и пытается установить блокировки, необходимые для его выполнения, в случае успешной блокировки оператор выполняется, затем процесс повторяется для следующего оператора транзакции. После успешного выполнения всех операторов внутри транзакции выполняется оператор фиксации транзакции. *СУБД* фиксирует изменения, сделанные транзакцией, и снимает блокировки. В случае неуспеха выполнения какого-либо из операторов *транзакция* "откатывается", данные получают прежние значения, блокировки снимаются.

8. *Управление ресурсами* среды хранения.

*БД* располагается во внешней памяти ЭВМ. При работе в *БД* заносятся новые данные (занимается *память*) и удаляются данные (освобождается *память*). *СУБД* выделяет ресурсы памяти для новых данных, перераспределяет освободившуюся *память*, организует ведение очереди запросов к внешней памяти и т.п.

9. *Поддержка* деятельности системного персонала.

При эксплуатации *базы данных* может возникать необходимость изменения параметров *СУБД*, выбора новых методов доступа, изменения (в определенных пределах) структуры хранимых данных, а также выполнения ряда других общесистемных действий. *СУБД* предоставляет возможность выполнения этих и других действий для поддержки деятельности *БД* обслуживающему *БД* системному персоналу, называемому администратором *БД*.

**Краткие итоги**. Рассмотрено понятие системы управления базами данных как интерфейса между прикладными программами и базами данных. Введено понятие банка данных. Дана характеристика основных функций систем управления базами данных, вытекающих из задачи взаимодействия многих пользователей с базой данных:

- Определение структуры создаваемой базы данных, ее инициализация и проведение начальной загрузки
- Предоставление пользователям возможности манипулирования данными (выборка необходимых данных, выполнение вычислений, разработка интерфейса ввода/вывода, визуализация).
- Обеспечение независимости прикладных программ (логической и физической независимости).
- Защита логической целостности базы данных.
- Защита физической целостности.
- Управление полномочиями пользователей на доступ к базе данных.
- Синхронизация работы нескольких пользователей.
- Управление ресурсами среды хранения.
- Поддержка деятельности системного персонала.

## РАЗДЕЛ 2. Общие принципы построения (архитектура) баз данных

**Цели занятия**.

Сформировать представление о способах создания файла базы данных: на уровне команд и диалоговый режим работы с утилитой IBConsol. Приемы модификации структуры базы данных на уровне команд, с рассмотрением последствий не корректных действий при выполнении данной операции. Команда удаления файла базы данных. Команды по созданию, модификации и удалению таблиц, с указанием особенностей работы каждой из команд. Допустимые типы полей и способы их задания и приемы указания дополнительных характеристик полей. Понятие целостности и достоверности данных. Опция CHECK в командах создания и модификации таблицы. Приемы создания вычисляемых (виртуальных) полей, установка и удаление условий ссылочной целостности данных. Понятия индекса и ключа, с указанием общих свойств и различий. Типы и виды ключей и два способа создания ключей. Приемы создания именованных и не именованных условий ссылочной целостности и особенностей их работы. Понятие набора данных, его размера. Методы перемещения курсора по записям набора данных. Четыре метода доступа к полям и их значениям. Методы поиска данных на стороне клиента, как по произвольному полю (полям), так и по индексному полю (полям), с указанием особенностей каждого вида поиска. Поиск на частичное совпадение и поиск без учета регистра. Поиск по индексному полю: на точное совпадение и пошаговое приближение (инкрементальный локатор). Варианты формирования запросов на добавление, редактирование и удаление записи: Особенности и преимущества каждого из вариантов. Методы сортировки данных на стороне сервера и клиента. Сортировка по-простому и сложному индексу. Запросы на извлечение записей с группировкой. Запросов с фильтрацией записей. Комбинированные запросы с сортировкой, группировкой и фильтрацией. Понятие отчета. Процедура формирования отчета. Отчеты с вычислениями, группировкой и сортировкой. Вывод отчета на экран и печать. Понятие и назначение генератора. Команды создания, запуска, модификации, управления и удаления генератора. Понятие хранимой процедуры, её назначение. Создание различных типов хранимых процедур и их модификации. Назначение хранимых процедур, преимущества использования хранимых процедур. Вызов хранимых процедур. Понятие и назначение триггера. Создание, изменение и удаление триггера. Понятие отчета и его назначение.

Компоненты, методы и свойства, с помощью которых формируется отчет. Редактирование отчета. Предварительный просмотр и вывод отчета на печать. Понятие транзакции. Излагаются методы создания и управления транзакциями (два способа). Сравнительная характеристика двух способов управления транзакциями. Состояния, в которых могут находиться транзакции. Конкурирующие транзакции. Понятие изоляции транзакций. Конфликты и приемы их разрешения.

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1<br>2 | Типы архитектур СУБД<br>Проектирование баз данных. Первая стадия концептуального проектирования базы данных (концептуальное моделирование). Вторая стадия концептуального проектирования (Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД). | 1. Персональные компьютеры;<br>2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |
| | | |

**5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Тема 2.1. Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД.**

**Цель 3 лекции**: показать основные варианты технологии работы нескольких пользователей с одной базой данных, связанные как с основными свойствами вычислительной техники, так и с развитием программного обеспечения.

Как уже отмечалось, понятие *базы данных* изначально предполагало возможность решения многих задач несколькими пользователями. В связи с этим, важнейшей характеристикой *современных СУБД* является наличие многопользовательской технологии работы. Разная реализация таких технологий в разное время была связана как с основными свойствами вычислительной техники, так и с развитием программного обеспечения. Дадим краткую характеристику этих технологий в хронологическом порядке.

**3.1. Централизованная архитектура**

При использовании этой технологии *база данных, СУБД* и прикладная *программа* (*приложение*) располагаются на одном компьютере (мэйнфрейме или персональном компьютере) (рис.3.1.). Для такого способа организации не требуется поддержки сети и все сводится к автономной работе. Работа построена следующим образом:

- База данных в виде набора файлов находится на жестком диске компьютера.
- На том же компьютере установлены СУБД и приложение для работы с БД .
- Пользователь запускает приложение. Используя предоставляемый приложением пользовательский интерфейс, он инициирует обращение к БД на выборку/обновление информации.
- Все обращения к БД идут через СУБД, которая инкапсулирует внутри себя все сведения о физической структуре БД.
- СУБД инициирует обращения к данным, обеспечивая выполнение запросов пользователя (осуществляя необходимые операции над данными).
- Результат СУБД возвращает в приложение.
- Приложение, используя пользовательский интерфейс, отображает результат выполнения запросов.

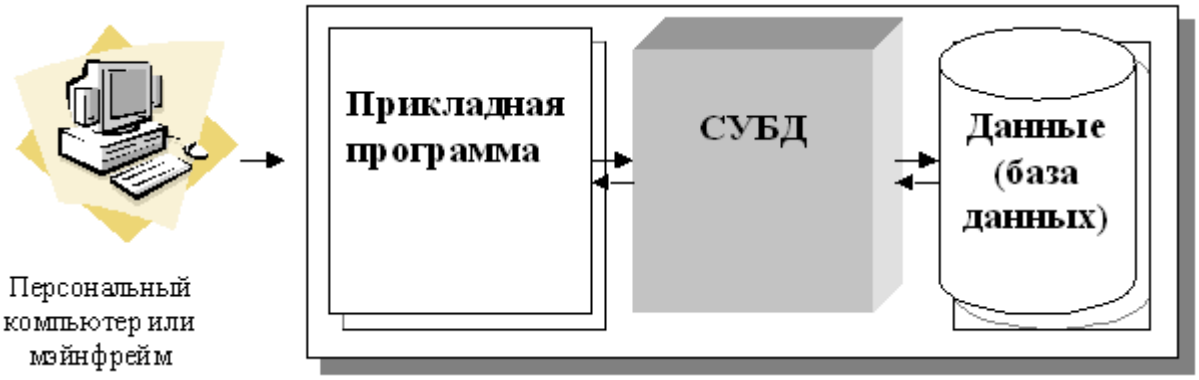



**Рис. 3.1.** Централизованная архитектура

Подобная *архитектура* использовалась в первых версиях *СУБД DB2, Oracle,* Ingres [ [ 3.1 ] ].

Многопользовательская технология работы обеспечивалась либо режимом мультипрограммирования (одновременно могли работать*процессор* и внешние устройства – например, пока в прикладной программе одного пользователя шло считывание данных из внешней памяти, *программа* другого пользователя обрабатывалась процессором), либо режимом разделения времени (пользователям по очереди выделялись кванты времени на выполнение их программ). Такая технология была распространена в период "господства" больших ЭВМ (IBM-370, ЕС-1045, ЕС-1060). Основным недостатком этой модели является резкое снижение производительности при увеличении числа пользователей.

**3.2. Технология с сетью и файловым сервером (архитектура "файл-сервер")**

Увеличение сложности задач, появление персональных компьютеров и локальных вычислительных сетей явились предпосылками появления новой архитектуры *файл-сервер*. Эта *архитектура* баз данных с сетевым доступом предполагает назначение одного из компьютеров сети в качестве выделенного сервера, на котором будут храниться файлы *базы данных* [ [ 3.2 ] ]. В соответствии с запросами пользователей файлы с *файл-сервера* передаются на рабочие станции пользователей, где и осуществляется основная часть обработки данных. Центральный*сервер* выполняет в основном только роль хранилища файлов, не участвуя в обработке самих данных ( рис. 3.2.).

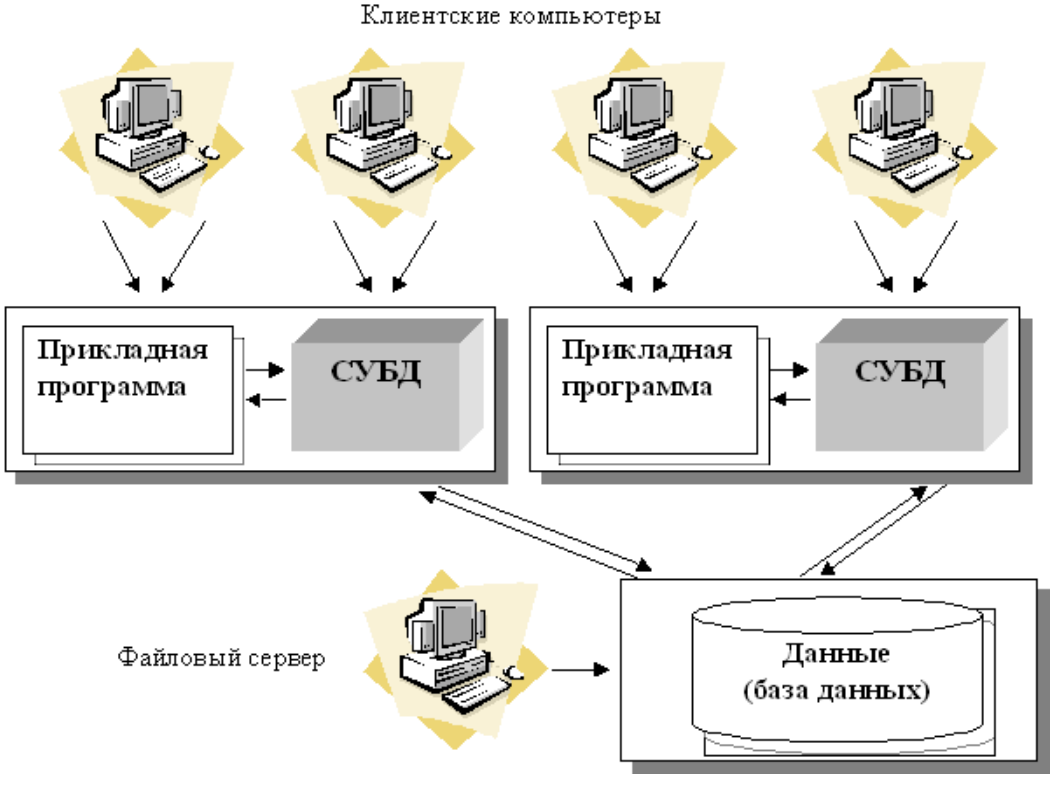


**Рис. 3.2.** Архитектура "файл-сервер"

Работа построена следующим образом:

- База данных в виде набора файлов находится на жестком диске специально выделенного компьютера (файлового сервера).
- Существует локальная сеть, состоящая из клиентских компьютеров, на каждом из которых установлены СУБД и приложение для работы с БД.
- На каждом из клиентских компьютеров пользователи имеют возможность запустить приложение. Используя предоставляемый приложением пользовательский интерфейс, он инициирует обращение к БД на выборку/обновление информации.
- Все обращения к БД идут через СУБД, которая инкапсулирует внутри себя все сведения о физической структуре БД, расположенной на файловом сервере.
- СУБД инициирует обращения к данным, находящимся на файловом сервере, в результате которых часть файлов БД копируется на клиентский компьютер и обрабатывается, что обеспечивает выполнение запросов пользователя (осуществляются необходимые операции над данными).
- При необходимости (в случае изменения данных) данные отправляются назад на файловый сервер с целью обновления БД.
- Результат СУБД возвращает в приложение.
- Приложение, используя пользовательский интерфейс, отображает результат выполнения запросов.

В рамках архитектуры " *файл-сервер* " были выполнены первые версии популярных так называемых настольных *СУБД*, таких, как dBase и Microsoft Access.

В литературе [ [ 3.2 ] ] указываются следующие основные недостатки данной архитектуры:

- При одновременном обращении множества пользователей к одним и тем же данным производительность работы резко падает, т.к. необходимо дождаться пока пользователь, работающий с данными, завершит свою работу. В противном случае возможно затирание исправлений, сделанных одними пользователями, изменениями других пользователей.
- Вся тяжесть вычислительной нагрузки при доступе к БД ложится на приложение клиента, так как при выдаче запроса на выборку информации из таблицы вся таблица БД копируется на клиентскую машину и выборка осуществляется на клиенте. Таким образом, неоптимально расходуются ресурсы клиентского компьютера и сети. В результате возрастает сетевой трафик и увеличиваются требования к аппаратным мощностям пользовательского компьютера.
- Как правило, используется навигационный подход, ориентированный на работу с отдельными записями.
- В БД на *файл-сервере* гораздо проще вносить изменения в отдельные таблицы, минуя приложения, непосредственно из инструментальных средств (например, из утилиты Database Desktop фирмы Borland для файлов Paradox и dBase); подобная возможность облегчается тем обстоятельством, что фактически у таких СУБД база данных – понятие более логическое, чем физическое, поскольку под БД понимается набор отдельных таблиц, сосуществующих в отдельном каталоге на диске. Все это позволяет говорить о низком уровне безопасности – как с точки зрения хищения и нанесения вреда, так и с точки зрения внесения ошибочных изменений.
- Недостаточно развитый аппарат транзакций служит потенциальным источником ошибок в плане нарушения смысловой и ссылочной целостности информации при одновременном внесении изменений в одну и ту же запись.

### 3.3. Технология "клиент – сервер"

Использование технологии " *клиент – сервер* " предполагает наличие некоторого количества компьютеров, объединенных в *сеть*, один из которых выполняет особые *управляющие* функции (является сервером сети).

Так, *архитектура* " *клиент – сервер* " разделяет функции приложения пользователя (называемого клиентом) и сервера. *Приложение*-клиент формирует *запрос* к серверу, на котором расположена *БД*, на структурном *языке запросов SQL* (Structured *Query Language*), являющемся промышленным стандартом в мире реляционных *БД*. Удаленный *сервер* принимает *запрос* и переадресует его *SQL*-серверу *БД*. *SQL-сервер* – специальная *программа*, управляющая удаленной базой данных. *SQL-сервер* обеспечивает интерпретацию запроса, его выполнение в базе данных, формирование результата выполнения запроса и выдачу его приложению-клиенту. При этом ресурсы клиентского компьютера не участвуют в физическом выполнении запроса; клиентский *компьютер* лишь отсылает *запрос* к серверной *БД* и получает результат, после чего интерпретирует его необходимым образом и представляет пользователю. Так как клиентскому приложению посылается результат выполнения запроса, по сети "путешествуют" только те данные, которые необходимы клиенту. В итоге снижается нагрузка на *сеть*. Поскольку выполнение запроса происходит там же, где хранятся данные (на сервере), нет необходимости в пересылке больших пакетов данных. Кроме того, *SQL-сервер*, если это возможно, оптимизирует полученный *запрос* таким образом, чтобы он был выполнен в минимальное время с наименьшими накладными расходами [ [ 3.2 ] , [ 3.3 ] ]. *Архитектура* системы представлена на рис. 3.3.

Все это повышает *быстродействие* системы и снижает *время ожидания* результата запроса. При выполнении запросов сервером существенно повышается степень безопасности данных, поскольку правила целостности данных определяются в базе данных на сервере и являются едиными для всех приложений, использующих эту *БД*. Таким образом, исключается возможность определения противоречивых правил поддержания целостности. Мощный аппарат транзакций, поддерживаемый *SQL*-серверами, позволяет исключить одновременное изменение одних и тех же данных различными пользователями и предоставляет возможность откатов к первоначальным значениям при внесении в *БД*изменений, закончившихся аварийно [ [ 3.2 ] , [ 3.3 ] ].

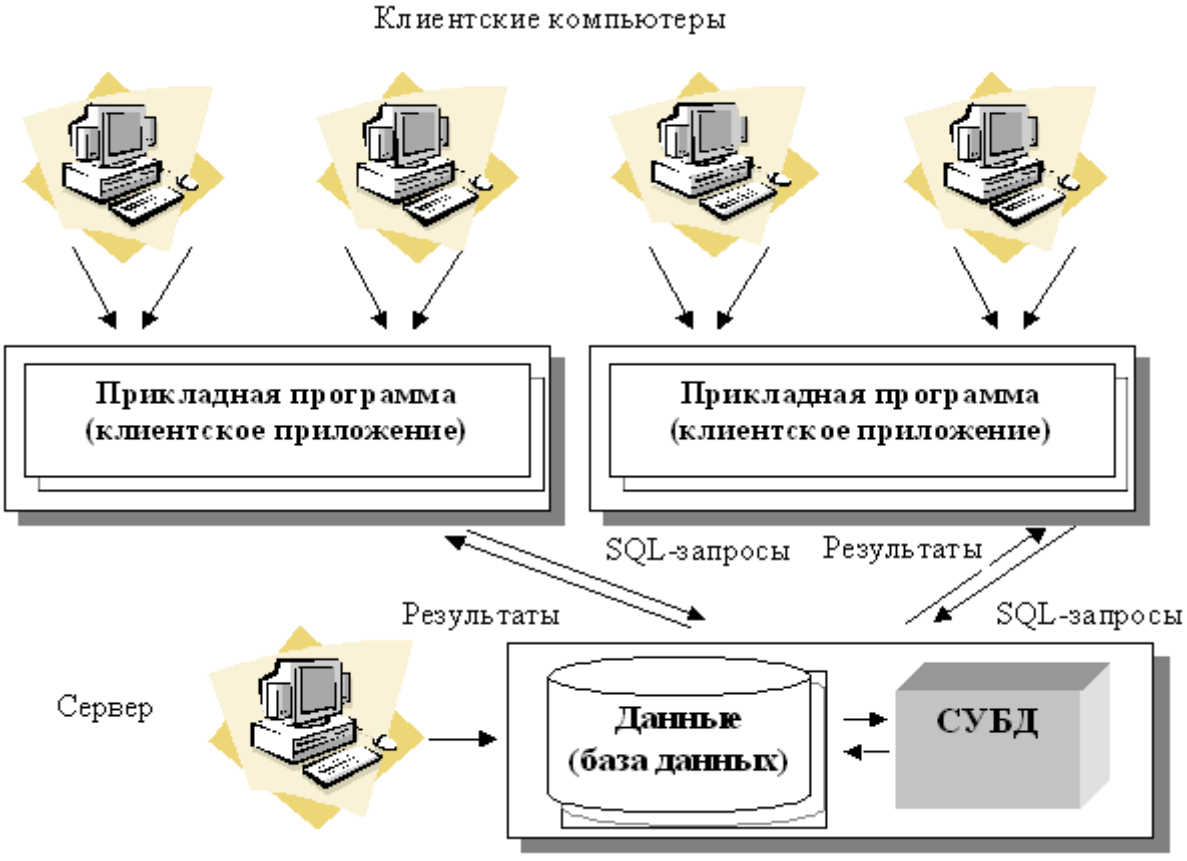



**Рис. 3.3.** Архитектура "клиент – сервер"

Итак, в результате работа построена следующим образом:

- База данных в виде набора файлов находится на жестком диске специально выделенного компьютера (сервера сети).
- СУБД располагается также на сервере сети.

- Существует локальная сеть, состоящая из клиентских компьютеров, на каждом из которых установлено клиентское приложение для работы с БД.
- На каждом из клиентских компьютеров пользователи имеют возможность запустить приложение. Используя предоставляемый приложением пользовательский интерфейс, он инициирует обращение к СУБД, расположенной на сервере, на выборку/обновление информации. Для общения используется специальный *язык запросов SQL*, т.е. по сети от клиента к серверу передается лишь текст запроса.
- СУБД инкапсулирует внутри себя все сведения о физической структуре БД, расположенной на сервере.
- СУБД инициирует обращения к данным, находящимся на сервере, в результате которых на сервере осуществляется вся обработка данных и лишь результат выполнения запроса копируется на клиентский компьютер. Таким образом СУБД возвращает результат в приложение.
- Приложение, используя пользовательский интерфейс, отображает результат выполнения запросов.

Рассмотрим, как выглядит разграничение функций между сервером и клиентом.

- Функции приложения-клиента:
  - Посылка запросов серверу.
  - Интерпретация результатов запросов, полученных от сервера.
  - Представление результатов пользователю в некоторой форме (интерфейс пользователя).
- Функции серверной части:
  - Прием запросов от приложений-клиентов.
  - Интерпретация запросов.
  - Оптимизация и выполнение запросов к БД.
  - Отправка результатов приложению-клиенту.
  - Обеспечение системы безопасности и разграничение доступа.
  - Управление целостностью БД.
  - Реализация стабильности многопользовательского режима работы.

В архитектуре " *клиент – сервер* " работают так называемые "промышленные" *СУБД*. Промышленными они называются из-за того, что именно*СУБД* этого класса могут обеспечить работу информационных систем масштаба среднего и крупного предприятия, организации, банка. К разряду промышленных *СУБД* принадлежат MS *SQL Server, Oracle,* Gupta, *Informix, Sybase, DB2, InterBase* и ряд других [ [ 3.2 ] ].

Как правило, *SQL-сервер* обслуживается отдельным сотрудником или группой сотрудников (администраторы *SQL*-сервера). Они управляют физическими характеристиками баз данных, производят оптимизацию, настройку и *переопределение* различных компонентов *БД*, создают новые *БД*, изменяют существующие и т.д., а также выдают привилегии (разрешения на *доступ* определенного уровня к конкретным *БД*, *SQL*-серверу) различным пользователям [ [ 3.2 ] ].

Рассмотрим основные достоинства данной архитектуры по сравнению с архитектурой "*файл-сервер*":

- Существенно уменьшается сетевой трафик.
- Уменьшается сложность клиентских приложений (большая часть нагрузки ложится на серверную часть), а, следовательно, снижаются требования к аппаратным мощностям клиентских компьютеров.
- Наличие специального программного средства – SQL-сервера – приводит к тому, что существенная часть проектных и программистских задач становится уже решенной.
- Существенно повышается целостность и безопасность БД.

К числу недостатков можно отнести более высокие финансовые *затраты* на аппаратное и *программное обеспечение*, а также то, что большое количество клиентских компьютеров, расположенных в разных местах, вызывает определенные трудности со своевременным обновле-

нием клиентских приложений на всех компьютерах-клиентах. Тем не менее, *архитектура* " *клиент – сервер* " хорошо зарекомендовала себя на практике, в настоящий момент существует и функционирует большое количество *БД*, построенных в соответствии с данной архитектурой.

**3.4. Трехзвенная (многозвенная) архитектура "клиент – сервер".**

*Трехзвенная* (в некоторых случаях *многозвенная* ) **архитектура** (N-*tier* или multi-*tier*). представляет собой дальнейшее совершенствование технологии " *клиент – сервер* ". Рассмотрев архитектуру " *клиент – сервер* ", можно заключить, что она является 2-звенной: первое звено – клиентское *приложение*, второе звено – *сервер БД* + сама *БД*. В *трехзвенной архитектуре* вся бизнес-логика (деловая логика), ранее входившая в клиентские приложения, выделяется в отдельное звено, называемое сервером приложений. При этом клиентским приложениям остается лишь пользовательский *интерфейс*. Так, в качестве клиентского приложения в описанном выше примере выступает Web-браузер.

Что улучшается при использовании *трехзвенной архитектуры*? Теперь при изменении бизнес-логики более нет необходимости изменять клиентские приложения и обновлять их у всех пользователей. Кроме того, максимально снижаются требования к аппаратуре пользователей.

Итак, в результате работа построена следующим образом:

- База данных в виде набора файлов находится на жестком диске специально выделенного компьютера (сервера сети).
- СУБД располагается также на сервере сети.
- Существует специально выделенный сервер приложений, на котором располагается программное обеспечение (ПО) делового анализа (бизнес-логика) [ [ 3.1 ] ].
- Существует множество клиентских компьютеров, на каждом из которых установлен так называемый "тонкий клиент" – клиентское приложение, реализующее интерфейс пользователя.
- На каждом из клиентских компьютеров пользователи имеют возможность запустить приложение – тонкий клиент. Используя предоставляемый приложением пользовательский интерфейс, он инициирует обращение к ПО делового анализа, расположенному на сервере приложений.
- Сервер приложений анализирует требования пользователя и формирует запросы к БД. Для общения используется специальный *язык запросов SQL*, т.е. по сети от сервера приложений к серверу БД передается лишь текст запроса.
- СУБД инкапсулирует внутри себя все сведения о физической структуре БД, расположенной на сервере.
- СУБД инициирует обращения к данным, находящимся на сервере, в результате которых результат выполнения запроса копируется на сервер приложений.
- Сервер приложений возвращает результат в клиентское приложение (пользователю).
- Приложение, используя пользовательский интерфейс, отображает результат выполнения запросов.

**Тема 2.2. Краткий обзор СУБД**

Многие авторы классифицируют *СУБД* на две большие категории: так называемые "настольные" и "серверные".

**3.5.1. Настольные СУБД**

Настольные СУБД используются для сравнительно небольших задач (небольшой объем обрабатываемых данных, малое количество пользователей). С учетом этого, указанные СУБД имеют относительно упрощенную архитектуру, в частности, функционируют в режиме файл-сервер, поддерживают не все возможные *функции СУБД* (например, не ведется журнал транзакций, отсутствует возможность автоматического восстановления базы данных после сбоев и т. п.). Тем не менее, такие системы имеют достаточно обширную область применения. Прежде всего, это государственные (муниципальные) учреждения, сфера образования, сфера обслуживания, ма-

лый и средний бизнес. Специфика возникающих там задач заключается в том, что объемы данных не являются катастрофически большими, частота обновлений не бывает слишком высокой, организация территориально обычно расположена в одном небольшом здании, количество пользователей колеблется от одного до 10–15 человек. В подобных условиях использование настольных СУБД для управления информационными системами является вполне оправданным, и они с успехом применяются.

Одними из первых СУБД были так называемые dBase-совместимые программные системы, разработанные разными фирмами. Первой широко распространенной системой такого рода была система dBase III – PLUS (фирма Achton-Tate). Развитый язык программирования, удобный интерфейс, доступный для массового пользователя, способствовали широкому распространению системы. В то же время работа системы в режиме интерпретации обусловливала низкую производительность на стадии выполнения. Это привело к появлению новых систем-компиляторов, близких к системе dBase III – PLUS: *Clipper* (фирма Nantucket Inc.), FoxPro (фирма Fox Software), FoxBase+ (фирма Fox Software), *Visual FoxPro* (фирма Microsoft). Одно время достаточно широко использовалась СУБД PARADOX (фирма Borland International).

В последние годы очень широкое распространение получила система управления базами данных Microsoft Access, которая входит в целый ряд версий пакета Microsoft Office(фирма Microsoft).

### 3.5.2. Серверные СУБД

Для крупных организаций ситуация принципиально меняется. Там использование *файл-серверных* технологий является неудовлетворительным по описанным выше причинам. Поэтому на передний край борьбы за автоматизацию выходят так называемые серверные СУБД.

Основными производителями таких систем обработки и хранения данных являются 3 корпорации: Oracle, Microsoft и IBM. Диаграмма соотношения объемов продаж соответствующих систем (источник: *IDC* Report, Май 2006) приводится на рис. 3.4.

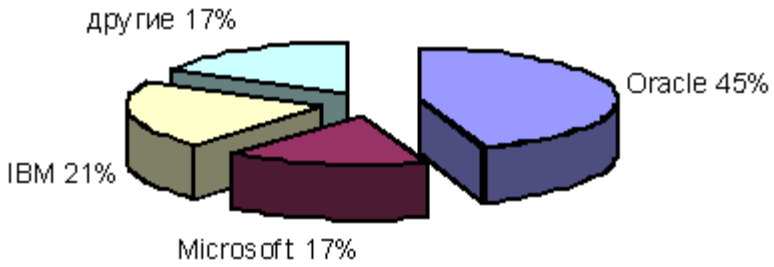



**Рис. 3.4.** Продажи ПО систем хранения данных в мире

Наиболее распространенными *клиент-серверными* системами здесь соответственно являются системы Oracle (разработчик *компания Oracle*), MS SQL Server (разработчик компания Microsoft), DB2 , *Informix* Dynamic Server (компания IBM).

Дадим краткую характеристику этим системам.

MS SQL Server

К настоящему времени разработано несколько версий систем: MS SQL Server-2000, MS SQL Server -2005, MS SQL Server-2008. Приведем информацию о системе MS SQL Server-2008 с сервера Microsoft (http://www.microsoft.com/rus/SQL/2008/default.mspx)

Microsoft ® SQL Server ™ 2008 - это законченное предложение в области баз данных и анализа данных для быстрого создания*масштабируемых решений* электронной коммерции, бизнес-приложений и хранилищ данных. Оно позволяет значительно сократить время выхода этих решений на рынок, одновременно обеспечивая масштабируемость, отвечающую самым высоким требованиям. В SQL Server включена поддержка языка XML и протокола HTTP, средства повышения быстродействия и доступности, позволяющие распределить нагрузку и обеспечить бесперебойную работу, функции для улучшения управления и настройки, снижающие совокупную стоимость владения.

Платформа бизнес-анализа SQL Server 2008, тесно интегрированная с Microsoft Office, предоставляет развитую масштабируемую инфраструктуру для внедрения мощных возможностей бизнес-анализа в рабочий процесс всех бизнес-подразделений вашей компании, открывая доступ к нужной бизнес-информации через знакомый интерфейс MS Excel и MS Word.

MS SQL Server-2008 поддерживает создание и работу с корпоративным хранилищем данных, объединяющим информацию со всех систем и приложений, позволяющим получить единую комплексную картину бизнеса вашей компании.

MS SQL Server-2008 предоставляет масштабируемый и высокопроизводительный "процессор данных" - для самых ответственных и требовательных бизнес-приложений, тем, кому необходим высочайший уровень надежности и защиты, позволяя при этом снизить совокупную стоимость владения за счет расширенных возможностей по управлению серверной инфраструктурой.

MS SQL Server-2008 предлагает разработчикам развитую, удобную и функциональную среду программирования, включая средства работы с веб службами, инновационные технологии доступа к данным – все, что необходимо для эффективной работы с данными любых типов и форматов.

Отдельные аспекты MS SQL Server – 2008 будут описаны в лекциях "Структура современной СУБД на примере Microsoft SQL Server 2008" и"Направления развития баз данных" 14.

Oracle

К настоящему времени разработано несколько версий систем, каждая из которых включает целую линейку продуктов, например Oracle 8, Oracle 9i, Oracle 10g.

Соответствующие линейки продуктов включают как собственно СУБД (например Oracle Database 10g, Oracle Database 11g) , так и средства разработки и анализа данных.

Приведем информацию о системе с сервера Oracle http://www.oracle.com/global/ru/mid/oracle_products/database.html).

Oracle предлагает комплексные, открытые, доступные и удобные в использовании технологические решения. Готовые пакетируемые решения автоматически включают в свою стоимость базу данных, сервер приложений, интеграционную платформу, инструменты аналитики и управления неструктурированными данными. Масштабируемые бизнес-приложения Oracle могут быть легко интегрированы с ИТ-инфраструктурой предприятия без потери уже вложенных в IT инвестиций.

СУБД Oracle Database 11g обеспечивает улучшенные характеристики за счет автоматизации задач администрирования и обеспечения лучших в отрасли возможностей по безопасности и соответствию нормативно-правовым актам в области защиты информации. Появилось больше функций автоматизации, самодиагностики и управления. Среди характеристик системы можно отметить управление большими объемами данных с использованием распределенных таблиц и компрессии, эффективную защиту данных, возможность полного восстановления, возможность интеграции геофизических данных медиа-контента в бизнес-процесс и т.д.

Серверы баз данных компании IBM

К настоящему времени разработаны линейки продуктов DB2 и *Informix*, включающие как собственно СУБД так и средства разработки и анализа данных (DB2 Universal Database DB2 Personal Edition, DB2 Enterprise 9 и др., а также *Informix* Dynamic Server*, Informix* Dynamic Server Express*, Informix* Extended Parallel Server и др.

Приведем информацию о части таких систем с сервера (http://www-01.ibm.com/software/ru/data/?pgel=ibmhzn)

Универсальный сервер баз данных DB2 Universal Database - это масштабируемая, объектно-реляционная система управления базами данных с интегрированной поддержкой мультимедиа и Web, работающая на системах от персональных компьютеров и серверов на процессорах Intel до Unix, от однопроцессорных систем до симметричных многопроцессорных систем (SMP) и систем с массовым параллелизмом (MPP), на хостах AS/400 и мейнфреймах. DB2 Universal Database объединяет в себе высокую производительность систем обработки транзакций в режиме on-line, объектно-реляционные расширения, усовершенствованные средства оптимизации с возможностями параллельной обработки и поддержкой очень больших баз данных. DB2 Universal

Database также имеет новые встроенные средства для облегчения переноса на свою базу приложений, разработанных на других системах управления базами данных, таких как Oracle, Microsoft, *Sybase* и *Informix*. Помимо этого, DB2 Universal Database включает в себя дополнительные средства поддержки систем аналитической обработки в реальном времени (OLAP) и систем поддержки принятия решений, множество простых в использовании расширений (DB2 extenders). DB2 Universal Database доступна на абсолютном большинстве ключевых платформ, что дает заказчикам ту гибкость, которая им необходима.

Кроме вышеуказанных зарубежных систем отметим и отечественную разработку – *СУБД* НИКА, преемницу широко распространенной в Советском Союзе *СУБД* ИНЕС для ЕС ЭВМ.

**Краткие итоги**. В лекции рассмотрены различные архитектурные решения, используемые при реализации *многопользовательских СУБД.Централизованная архитектура*. Технология с сетью и файловым сервером (*архитектура " файл-сервер "*). *Архитектура " клиент – сервер "* (распределенная *модель вычислений*). Трехзвенная (*многозвенная) архитектура* клиент – *сервер*. Дан обзор *современных СУБД* (настольные*СУБД*, серверные *СУБД*).

**РАЗДЕЛ 3. Модели данных**

**Цели занятия**.

Понятие модели данных. Объектные модели данных. Общая классификация моделей данных. Уровни моделирования баз данных. Общие и специальные критерии оценки качества логической и физической моделей данных. Основные принципы построения БД - 12 правил Кодда. Отношения в РБД. Их основные понятия. Соотношение основных понятий реляционного подхода. Ключи переменной отношения. Целостность реляционных данных. Функциональные зависимости между атрибутами в отношениях РБД. Связи в реляционных БД. Универсальное отношение. Избыточность данных. Аномалии.

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1<br><br>2 | Проектирование баз данных.<br><br>Первая стадия концептуального проектирования базы данных (концептуальное моделирование). Вторая стадия концептуального проектирования (Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД). | 1. Персональные компьютеры;<br>2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |

**5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Тема 3.1. Различные представления о данных в базах данных. Основные этапы проектирования баз данных**

**Цель лекции**: Показать существование различных представлений о данных (различных моделей) у разных групп лиц, работающих с данными. Рассмотреть отражение этих представлений в трехуровневой архитектуре *базы данных* (внешний уровень, *концептуальный уровень*, внутренний уровень), сформулировать достоинство трехуровневой архитектуры. Выделить основные *этапы проектирования базы данных* как процесса построения вышеуказанных моделей.

**4.1. Различные представления о данных в базах данных**

Создание *базы данных* предполагает интеграцию данных, предназначенных для решения нескольких прикладных задач разных пользователей. Соответственно, при интеграции данных должны учитываться требования к данным каждого пользователя, основанные на его представлении о данных и связях между ними. Далее эти требования должны обобщаться в единое *представление*, которое и будет служить основой для построения единой *базы данных* ( рис. 4.1).

Обобщение представлений всех пользователей о данных называется ***концептуальной моделью*** (схемой) БД. ***Концептуальная модель***представляет информационное описание предметной области с учетом логических взаимосвязей, поэтому её еще называют инфологической (информационно-логической) моделью. В модели отсутствуют какие-либо понятия, связанные с ЭВМ, памятью ЭВМ, способами размещения данных в памяти ЭВМ, и, по сути, это модель только *предметной области*.

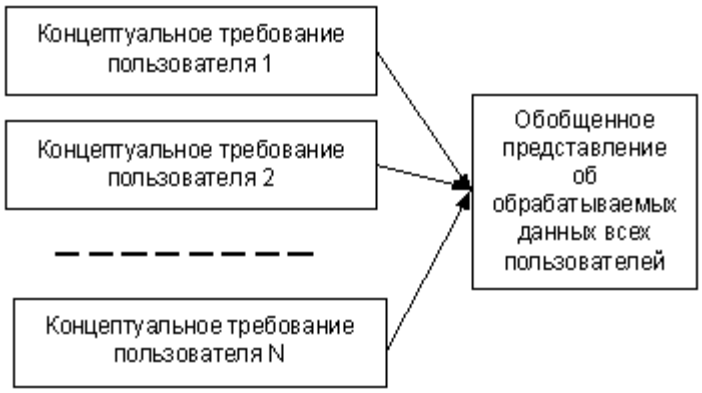



**Рис. 4.1.** Обобщение представления пользователей о данных

Как уже отмечалось, для создания *базы данных* и работы с ней используется система управления базами данных. Каждая конкретная СУБД поддерживает определенный вид данных (форматов записей и отношений), называемый *моделью данных СУБД* .

Следующий этап разработки *базы данных* предполагает выбор представления *концептуальной модели* с помощью модели данных конкретной *СУБД*. **Полученное таким образом представление** *концептуальной модели* **называется** *логической моделью* **БД. Или другими словами**, *логическая модель* **– это концептуальная схема, специфицированная в языке конкретной СУБД**. *Логическая модель* представляет данные и элементы данных вне зависимости от их содержания и среды хранения. Далее разработчик системы средствами *СУБД* отображает полученную логическую модель *БД* в *память* ЭВМ и определяет методы доступа. Полученное *представление данных* в памяти ЭВМ называется внутренним представлением или структурой хранения. Прикладные программы работают с логической моделью, причем каждому пользователю представляется *подмножество* этой логической модели (подсхема), отражающее его*представление* о *предметной области*. Каждая *прикладная программа* "видит" и обрабатывает только те данные, которые необходимы именно ей.

**Соответствующее "видение" данных прикладными программами (пользователями) представляет собой внешние представления**. Взаимосвязь вышеуказанных моделей изображена на рис. 4.2.

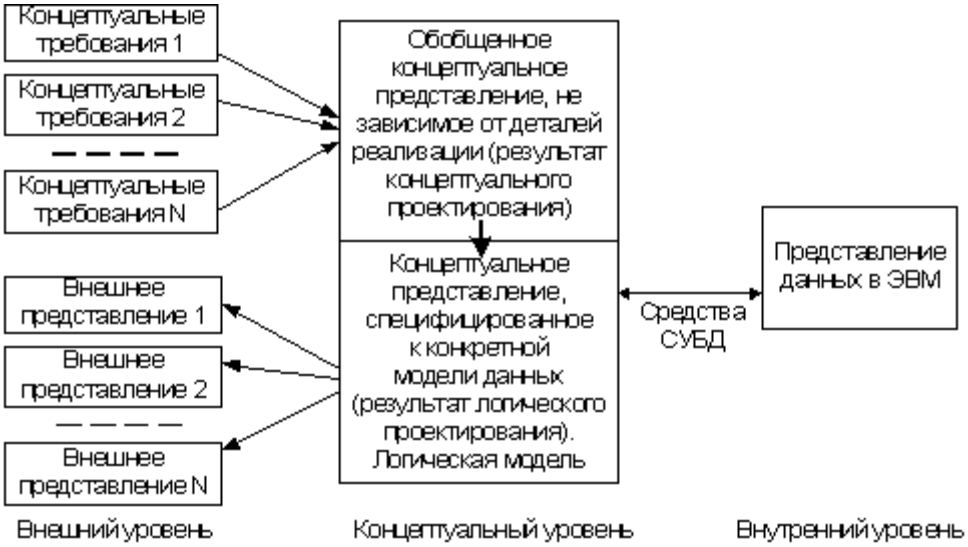



**Рис. 4.2.** Различные представления о данных в БД

На данной схеме выделены три различных уровня описания данных (внешний, концептуальный, внутренний). **Эти уровни формируют так называемую** *трехуровневую архитектуру ANSI/SPARC*, предложенную в 1975 г. Комитетом планирования стандартов и норм *SPARC* (Standards *Planning and Requirements* Committee) Национального института стандартизации США (American National Standards Institute – *ANSI*). Основная цель этой архитектуры состоит в отделении пользовательского представления о данных в базе данных от их физического представления. Использование таких представлений о данных позволяет обеспечить выполнение основного требования к *БД* – независимости программ и данных. При изменении прикладных программ может измениться соответствующее *внешнее представление*, но*логическая модель* данных не изменяется и, соответственно, не будут изменяться другие прикладные программы. При изменении внутреннего представления (структур хранения) *логическая модель* не изменяется, соответственно, не изменяются прикладные программы.

Использование соответствующих представлений также позволяет четко разграничить полномочия различных лиц, работающих с базой данных.

Соответствующие представления позволяют описать "видение" *базы данных* разными лицами, работающими с ней:

- *внешнее представление* – представление специалиста предметной области (пользователя);
- *внешнее представление* и *логическая модель* – представление прикладного программиста, разрабатывающего конкретное приложение для пользователя;
- *логическая модель* и внутреннее представление – представление системного программиста, администрирующего базу данных.

### 4.2. Основные этапы проектирования базы данных

*Проектирование данных (базы данных)* представляет собой процесс последовательного отображения исследуемых явлений реального мира в виде данных в памяти ЭВМ ( рис. 4.3).

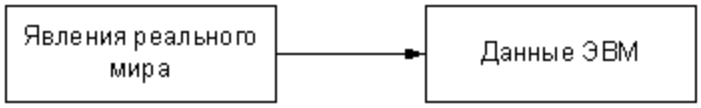



**Рис. 4.3.** Общая схема проектирования

**Конкретные явления реального мира, представляющие интерес для проводимого исследования, будем называть предметной областью**.

*Проектирование (моделирование) базы данных* представляет собой многоэтапный процесс. *Основные этапы* этого процесса приведены нарис. 4.4.).

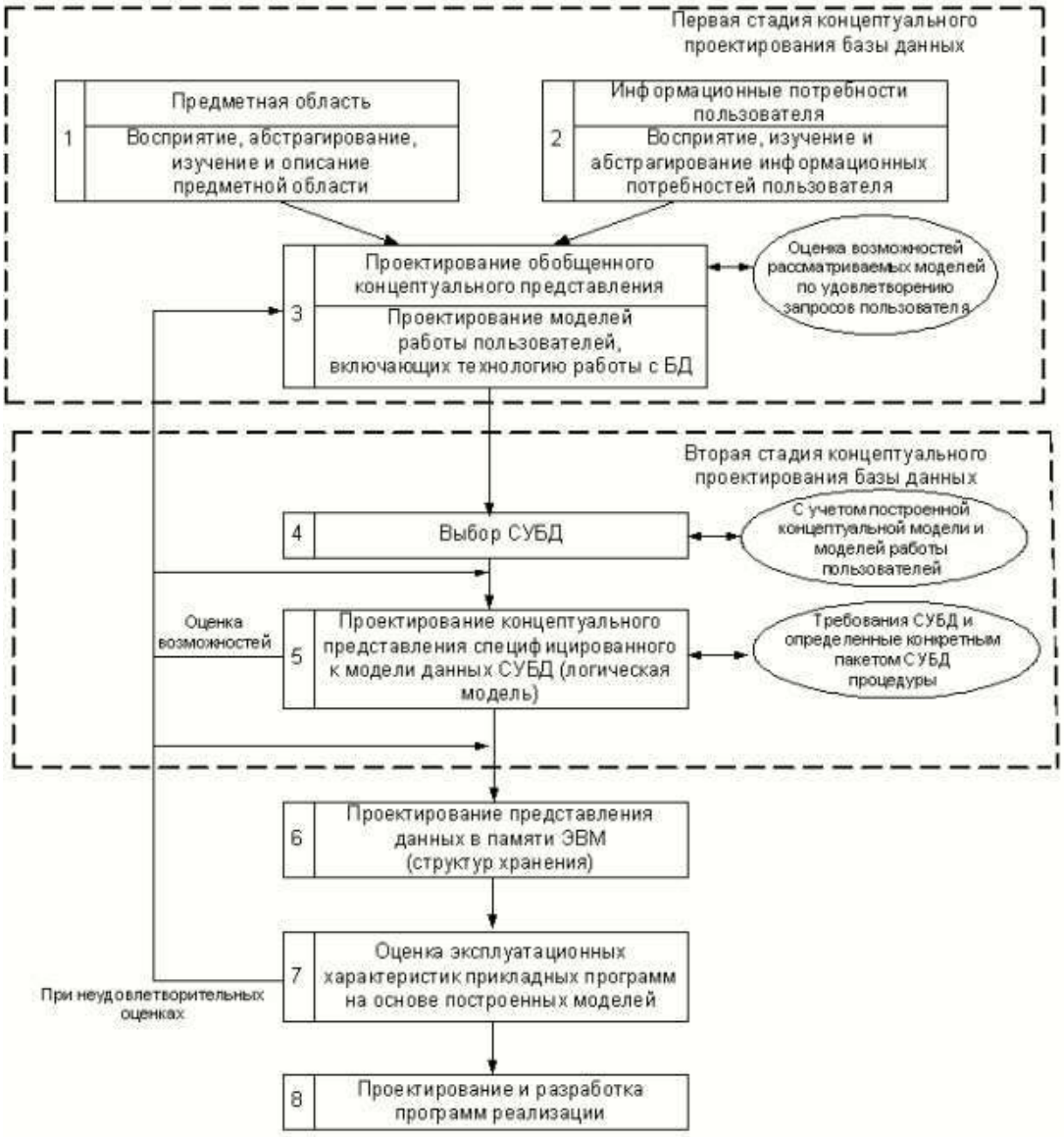



**Рис. 4.4.** Этапы проектирования базы данных

Подробно действия, отраженные на приведенном рисунке, будут рассмотрены в следующих лекциях. Здесь дадим лишь краткие комментарии к соответствующим блокам.

В блоках 1,2 необходимо особое внимание обратить на *слово* "*абстрагирование*". Имеется ввиду, что *проектирование базы данных* нужно вести не под конкретный документ, обрабатываемый пользователем, и не под конкретные действия пользователя с этим документом, а под обобщенный (абстрактный) образ документов и обобщенные (абстрактные) действия пользователей. Например, рассматривать документ не с конкретными числами строк и столбцов, а с абстрактными числами n и m; вместо требуемого пользователем поиска по конкретному полю (например, фамилии) рассматривать *поиск* по любому полю и т.д. Это очень важно, так как конкретные формы документов и действия пользователей при работе с ними достаточно часто изменяются. В этом случае при *проектировании базы данных* под конкретные формы документов и конкретные действия придется перепроектировать базу данных, что связано с существенными временными и стоимостными затратами.

Очень важным является выбор *СУБД* (блок 4), от которого в значительной степени зависит работоспособность построенной *базы данных*. Проблема выбора *СУБД* уже обсуждалась в лекции 3. Заметим здесь, что выбор *СУБД* зависит от количества форм документов, от сложности связей между данными, от объема обрабатываемых данных, от количества пользователей, работающих с *БД* и т.д.

Ранее отмечалось, что *отображение* логической модели *базы данных* в структуру хранения (*представление данных* в памяти компьютера) осуществляется системой управления базой данных. Тем не менее, во многих *СУБД* для повышения эффективности функционирования *базы данных* представляется возможность выбора ряда параметров, управляющих представлением данных в памяти компьютера. Выбор таких параметров и подразумевается в блоке 6.

Заметим, что очень важно при *проектировании базы данных* делать оценки ее возможной работоспособности. Так, по завершении проектирования обобщенного концептуального представления нужно попытаться оценить необходимое число производимых операций с элементами моделей при реализации возможных запросов пользователей. При невозможности в рамках построенной модели ответить на какой-то *запрос* пользователя или при значительном числе производимых при этом операций (что приведет к невозможности реализации соответствующего запроса в реальном масштабе времени) необходим возврат по схеме рис. 4.4. на шаг назад (построение более эффективного обобщенного концептуального представления). Аналогичные оценки необходимо делать и при завершении других этапов проектирования (блоки 5, 7). При этом возможен возврат назад на один или несколько шагов. Так, например, при проектировании логической модели (блок 5) не удается достичь адекватного представления *концептуальной модели* средствами *модели данных СУБД*. В этом случае необходимо либо вернуться на шаг назад и выбрать другую *СУБД*, либо вернуться к блоку 3 и изменить вид *концептуальной модели*. Так же, если полученные при реализации блока 7 оценки эксплуатационных характеристик не отвечают требованиям пользователя, возможны пересмотры всех ранее полученных решений (блоки 7, 6, 5, 4, 3). Кроме этого, необходим возврат на проектирование обобщенного концептуального представления при изменении внешних требований пользователей, а также при выявленных ошибках проектирования.

**Краткие итоги**: Рассмотрены различные представления о данных в базах данных - модели обрабатываемых данных (внешнее *представление*, *концептуальная модель*, структура хранения). Представлено отражение этих представлений в трехуровневой архитектуре *базы данных*(внешний уровень, *концептуальный уровень*, внутренний уровень), сформулировано достоинство трехуровней архитектуры. Описаны основные *этапы проектирования базы данных* как процесса построения вышеуказанных моделей и *жизненный цикл* проектирования *базы данных* (создание, апробация, исправление ошибок и *улучшение* характеристик, *опытная эксплуатация*).

## Тема 3.2. Первая стадия концептуального проектирования базы данных (концептуальное моделирование. Вторая стадия концептуального проектирования (Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД)

**Цель лекции**: показать, как описывается предметная область при концептуальном моделировании (с помощью каких понятий, средств представления и приемов построения) и как обеспечивается *достоверность* информации в базе данных за счет ограничений целостности концептуальной модели.

5.1. Описание информационного представления предметной области. ER-диаграмма

Иллюстрацию вводимых понятий и этапов проектирования *базы данных* будем проводить на примере близкой для читателя конкретной*предметной области*: *представление* данных о студентах вуза. Дадим краткое описание рассматриваемой *предметной области*. В вузе имеется несколько факультетов, на каждом из которых ведется подготовка по нескольким специальностям или направлениям. Для каждой специальности на факультете есть свой учебный план, в котором приводится перечень изучаемых учебных курсов с указанием количества часов занятий. Студенты изучают соответствующие дисциплины, сдают экзамены и зачеты, получают оценки.

**Чаще всего** *концептуальная модель* **представляется в виде** *диаграммы сущностей – связей* (*entity – relationship*) или *ER-диаграммы*. Процесс построения *ER-диаграммы* **называется ER-моделированием**.

Введем основные понятия, с помощью которых описывается предметная область.

*Сущность* (Entity) или объект – то, о чем будет накапливаться информация в информационной системе (нечто такое, за чем пользователь хотел бы наблюдать).

Если в системе обрабатывается *информация* о факультетах, *сущностью* будет являться факультет, если о студентах, сущность – студент и т.п.

Имя сущности при ER-моделировании, как правило, записывается заглавными буквами. Каждая *сущность* обладает определенным набором свойств (рассматриваем только свойства, представляющие интерес для пользователей в рамках проводимого исследования), которые запоминаются в информационной системе. Так, например, в качестве свойств сущности ФАКУЛЬТЕТ можно указать номер факультета, название факультета, в качестве свойств сущности СТУДЕНТ можно указать фамилию, дату рождения, *место* рождения, в качестве свойств сущности ЭКЗАМЕН – предмет, дату проведения экзамена, экзаменаторов.

Для информационного описания сущности вводится понятие атрибута.

*Атрибут* – поименованное свойство (характеристика) сущности. *Атрибут* представляет собой информационное *отображение* свойства сущности и принимает конкретное *значение* из *множества* допустимых значений. Так, например, для сущности ФАКУЛЬТЕТ *атрибут* "название" у конкретного экземпляра сущности принимает конкретное *значение* "вычислительной математики и кибернетики". Таким образом, *атрибут* представляет *информационное описание* количественных или качественных свойств сущности, описывает состояние сущности, позволяет идентифицировать *сущность*. *Информация* о сущности представляется совокупностью атрибутов. **Такую совокупность атрибутов часто называют записью об объекте**.

Совокупность сущностей, характеризующихся в информационной системе одним и тем же перечнем свойств, называется *классом сущностей*(набором объектов). Так, например, совокупность всех сущностей СТУДЕНТ составляет *класс сущностей* СТУДЕНТ, совокупность всех сущностей ФАКУЛЬТЕТ составляет *класс сущностей* ФАКУЛЬТЕТ. *Класс сущностей* описывается перечнем свойств сущностей, составляющих этот *класс*.

**Экземпляром сущности будем называть конкретную сущность (сущность с конкретными значениями соответствующих свойств)**. Выше мы определили сущность как то, о чем будет накапливаться *информация* в информационной системе. Это только одна сторона.*Информация* должна не просто храниться сама по себе, а использоваться для удовлетворения информационных потребностей пользователя. Для реализации подавляющего числа запросов пользователю прежде всего необходимо найти интересующий его *экземпляр сущности* (с целью обработки, корректировки, удаления). **Поэтому важнейшим свойством сущности является однозначная идентификация ее экземпляров по одному или группе атрибутов (уникальному идентификатору)**. У сущности ФАКУЛЬТЕТ это, например, номер факультета, у сущности СТУДЕНТ это может быть *атрибут* "фамилия", если у всех студентов разные фамилии, *группа* атрибутов "фамилия", "имя", "отчество", или специально введенный уникальный *идентификатор*, например дополнительно введенный *атрибут* "код студента".

Наиболее распространенным способом представления концептуальной модели является так называемая *ER-диаграмма*. В разных источниках используются разные системы обозначений в *ER-диаграммах*. На практике использование различных способов записи *ER-диаграмм* не представляет особой сложности – беглое ознакомление с соответствующим разделом документации позволяет быстро освоить используемую систему обозначений. В данном пособии в *ER-диаграмме класс сущностей* будем представлять в виде четырехугольника. В четырехугольнике записано уникальное *имя класса* сущности (прописными буквами) и имена атрибутов строчными буквами.

Пример класса сущностей СТУДЕНТ и конкретного экземпляра сущности показан на рис. 5.1

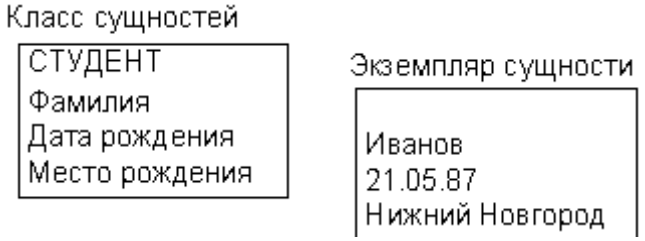



**Рис. 5.1.** Класс сущностей и экземпляр сущности

Для реализации информационных потребностей пользователя недостаточно найти интересующий его *экземпляр сущности*. Информационные потребности тесно связаны с функциональными взаимоотношениями, существующими в организации (например, необходимо определить, на каком факультете учится конкретный студент). Для реализации таких запросов (информационных потребностей пользователя) используются существующие в *предметной области* взаимоотношения между сущностями. **Соответствующие взаимоотношения сущностей выражаются связями (Relationships)**. Различают классы связей и экземпляры связей. **Классы связей – это взаимоотношения между классами сущностей, а экземпляры связи – взаимоотношения между экземплярами сущностей**.

*Класс* связей может затрагивать несколько *классов сущностей*. Число *классов сущностей*, участвующих в связи, называется *степенью связи*n = 2, 3, ... Так, например, *класс сущностей* СТУДЕНТ связан с *классом сущностей* ФАКУЛЬТЕТ *связью* "учится на факультете". Степень этой связи равна двум. При n =2 *связь* называется бинарной. Заметим, что *связь* нужно рассматривать как двустороннюю: "студент учится на факультете" и "на факультете учатся студенты". Рассмотрим классификацию *бинарных связей*. В зависимости от того, сколько*экземпляров сущности* одного класса связаны со сколькими *экземплярами сущности* другого класса, различают следующие *типы связей*:

- *Связь* 1:1. Одиночный экземпляр сущности одного класса связан с одиночным экземпляром сущности другого класса. Примером является *связь* между классами сущностей ФАКУЛЬТЕТ и УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ ДЛЯ ФАКУЛЬТЕТА (каждому факультету соответствует свой учебный план по специальности или направлению).
- *Связь* 1:M. Единый экземпляр сущности одного класса связан со многими *экземплярами сущности* другого класса. Примером является*связь* между классами сущностей ФАКУЛЬТЕТ и СТУДЕНТ (на одном факультете учатся много студентов).
- *Связь* M:N. Несколько *экземпляров сущности* одного класса связаны с несколькими *экземплярами сущности* другого класса. Примером является *связь* между классами сущностей ФАКУЛЬТЕТ и СПЕЦИАЛЬНОСТЬ (на факультете может быть несколько специальностей и одна и та же специальность может быть на нескольких факультетах).

Числа, описывающие типы *бинарных связей* ( 1:1, 1:M, M:N ), обозначают максимальное количество сущностей на каждой стороне связи. Эти числа называются максимальными кардинальными числами, а соответствующая пара чисел называется максимальной кардинальностью.

В данном пособии на *ER-диаграммах* связи между сущностями будем обозначать стрелками, рядом со стрелками указываем *имя связи*, а также *тип связи*. Пример *ER-диаграммы*, представляющей сущности СТУДЕНТ, ФАКУЛЬТЕТ, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ и их взаимосвязи приводится нарис. 5.2.

Напомним, что каждый *экземпляр сущности* должен уникально идентифицироваться (иметь уникальный *идентификатор*). Так как могут быть несколько студентов с одинаковой фамилией, введем дополнительный *атрибут* "код студента". У сущностей ФАКУЛЬТЕТ и СПЕЦИАЛЬНОСТЬ*атрибут* "номер" является уникальным идентификатором.

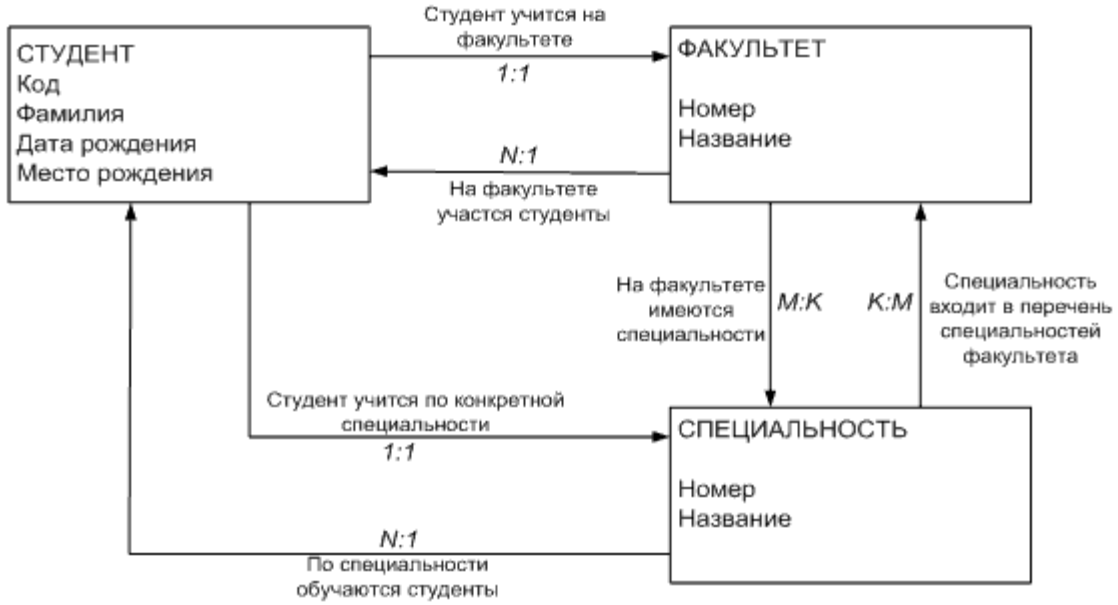



**Рис. 5.2.** Пример фрагмента ER-диаграммы

Заметим, что по этой *ER-диаграмме* можно указать последовательность действий, производимых при реализации запроса пользователей. Например, для реализации запроса "на каком факультете учится студент Иванов" необходимо выполнить следующие действия: найти среди-*экземпляров сущности* СТУДЕНТ экземпляр с фамилией Иванов, перейти по связи "Студент учится на факультете" к экземпляру сущности ФАКУЛЬТЕТ, *значение* атрибута "Название" этого экземпляра и есть искомое название факультета. Отметим также, что иногда на *ER-диаграммах* две связи между сущностями изображают одной двухсторонней стрелкой или просто линией. Заметим, что на приведенной *ER-диаграмме* не представлены какие-либо способы реализации этих связей (на логическом и, тем более, на физическом уровнях). Соответствующие способы реализации связей зависят от возможностей модели данных конкретной *СУБД* и будут рассмотрены в следующей лекции ( "Вторая стадия концептуального проектирования (Модели данных СУБД. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД)" ) на второй стадии концептуального проектирования при *представлении концептуальной модели* средствами *модели данных СУБД*.

## 5.2. Построение концептуальной модели в виде ER-диаграммы

### 5.2.1 Основные этапы построения

Как уже отмечалось, *концептуальная модель* представляет собой обобщение представлений разных пользователей о данных. В связи с этим*построение концептуальной модели*, как правило, происходит в два этапа. На первом этапе производится сбор и анализ характеристик данных и строятся так называемые модели *локальных представлений* (локальные модели). Чаще всего локальная модель отражает представление отдельного пользователя (отдельной функциональной задачи). Иногда такая модель может описывать и некоторую независимую область данных нескольких функциональных задач (нескольких приложений). Здесь необходимо отметить, что моделирование представлений отдельных пользователей приводит к снижению уровня *интеграции данных*, а моделирование совместных представлений группы пользователей – к повышению сложности проектирования. В связи с этим при выборе области данных для локального моделирования приходится выбирать компромиссное решение между вышеуказанными вариантами.

При разработке концептуальной модели, прежде всего, следует определить сущности. С этой целью нужно сделать следующее:

- необходимо понять, какая информация должна храниться и обрабатываться и можно ли это определить как сущность;
- присвоить этой сущности имя;

- выявить *атрибуты сущности* и присвоить им имя;
- определить *уникальный идентификатор сущности*.

Выявив сущности, необходимо определить, какие связи имеются между ними.

При определении связей (естественно, рассматриваем только те связи, которые имеют отношение к решаемым задачам обработки данных) необходимо учитывать следующее:

- то, как экземпляр одной сущности связан с экземпляром другой сущности;
- то, как должны быть установлены связи, чтобы была возможность ответа на все запросы пользователей (исходя из их информационных потребностей).

Далее необходимо присвоить связям имена и определить тип связей.

На втором этапе построенные локальные модели объединяются в обобщенную концептуальную модель.

### 5.2.2. Моделирование локальных представлений

Прежде всего, необходимо отметить, что построенная модель должна удовлетворять ряду требований:

- адекватно отражать представление пользователя о данных;
- давать возможность ответа на возможные запросы пользователя, причем делать это с минимальными затратами по количеству просматриваемых сущностей;
- представлять данные с минимальным дублированием.

Процесс построения модели, удовлетворяющей указанным требованиям, является творческим, и формализовать его, как правило, невозможно. Тем не менее можно указать некоторые способы порождения вариантов при моделировании. Выбор одного из таких вариантов на основе оценок объемов дублирования и числа просматриваемых объектов при ответах на запросы пользователей позволяет улучшить эксплуатационные характеристики проектируемой базы данных.

Вариативность моделирования обусловливается неоднозначностью выбора сущностей, атрибутов и связей. В одном варианте можно что-то взять за сущность, в другом варианте это же можно взять за атрибут (несколько атрибутов), в третьем варианте это можно определить как *связь*. Так, например, ранее мы определили сущность ФАКУЛЬТЕТ с атрибутами "номер факультета", "название факультета". Введем сущность КАФЕДРА с атрибутами "номер кафедры", "название кафедры". Между этими сущностями есть *связь* "факультет состоит из кафедр". Возможен другой вариант, в котором вышеуказанная *связь* представляется через *атрибуты сущности* (у сущности ФАКУЛЬТЕТ введем дополнительные атрибуты, представляющие номера и названия всех кафедр этого факультета).

После того как выбран рациональный вариант локальной модели, производится редактирование введенных наименований сущностей, атрибутов и связей. Здесь выполняются следующие действия:

- устраняются расплывчатые наименования (все наименования должны однозначно пониматься каждым пользователем);
- устраняются синонимы (различные наименования одного и того же понятия);
- устраняются омонимы (одно и то же наименование разных понятий).

Эти действия, вообще говоря, носят итерационный характер, т.к. после их выполнения вновь могут возникать и расплывчатые наименования, и синонимы, и омонимы.

### 5.2.3. Объединение локальных моделей

На этом этапе ранее построенные модели *локальных представлений* отдельных пользователей (или групп пользователей) объединяются в единую концептуальную модель. Объединение локальных моделей производится следующими путями:

- слияние идентичных элементов;
- установление связей между наборами сущностей разных моделей;
- введение новых агрегированных элементов для представления связей между элементами разных моделей;

- обобщение различных подобных *типов сущностей*, позволяющее трактовать эти сущности как одну обобщенную сущность.

Рассмотрим каждый из этих путей.

Слияние идентичных элементов

*Два или более элементов модели идентичны, если они имеют одинаковое смысловое значение*.

Объединение моделей с идентичными элементами осуществляется путем "слияния" этих элементов в один. Два набора сущностей СПЕЦИАЛЬНОСТЬ в модели 1 и 2 имеют одинаковое смысловое значение ( рис. 5.3.), и могут быть заменены одним набором сущностей (рис. 5.4.).

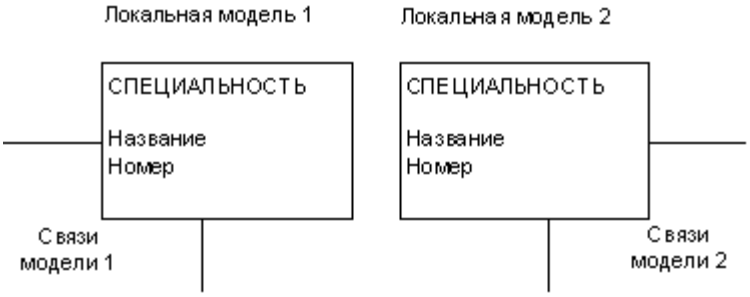



**Рис. 5.3.** Модели с идентичным элементом




**Рис. 5.4.** Объединенная модель

Установление связей между наборами сущностей разных моделей

При рассмотрении наборов сущностей объединяемых моделей необходимо выявление связей между ними, т.к. именно эти связи и определяют в конечном итоге интегрированную базу данных.

Введение агрегированных элементов

*При объединении моделей связь между элементами разных моделей может рассматриваться как новый элемент*.

Рассмотрим в качестве примера моделирование информационного представления сдачи студентом экзаменов. Можно выделить ряд*локальных представлений* ( рис. 5.5.).

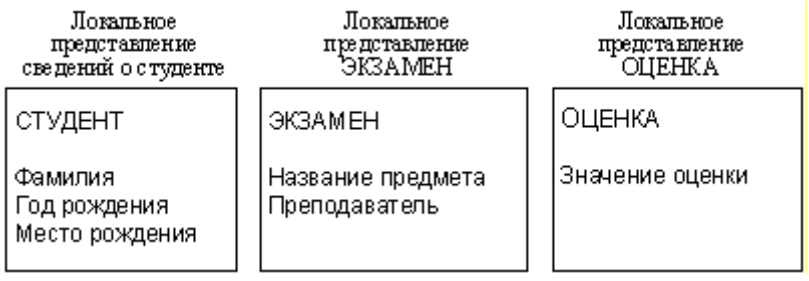



**Рис. 5.5.** Локальные представления

Объединяя *локальные представления*, устанавливаем новые связи ( рис. 5.6.).

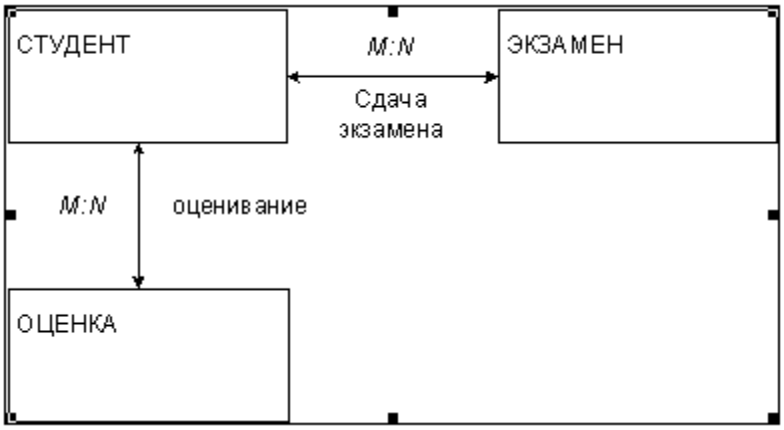



**Рис. 5.6.** Объединение локальных представлений

Как уже отмечалось, одним из показателей "зрелости" модели является возможность ответа на запросы пользователей, и установление связей преследует именно эту цель. Нетрудно видеть, что какие бы связи в рассматриваемой модели ни вводились, невозможно ответить на запрос "какую оценку получил студент А по дисциплине В". В таком случае необходимо использовать принцип агрегации – необходимую*связь* между элементами модели ввести как некоторый новый элемент. В данном примере можно определить этот новый агрегированный элемент как ЭКЗАМЕН СТУДЕНТА ( рис. 5.7.).

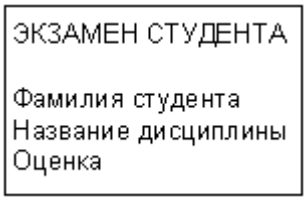



**Рис. 5.7.** Агрегированный элемент

Далее процесс объединения локальных моделей продолжается обычным образом.

Обобщение подобных типов сущностей

Рассмотрим локальные модели разных факультетов, например – модель факультета вычислительной математики и кибернетики (ВМК), модель экономического факультета и так далее. В локальную модель факультета ВМК входят сущности СПЕЦИАЛЬНОСТИ ФАКУЛЬТЕТА ВМК и СТУДЕНТЫ ФАКУЛЬТЕТА ВМК, в локальную модель экономического факультета входят, соответственно, сущности СПЕЦИАЛЬНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА и СТУДЕНТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА ( рис. 5.8.).

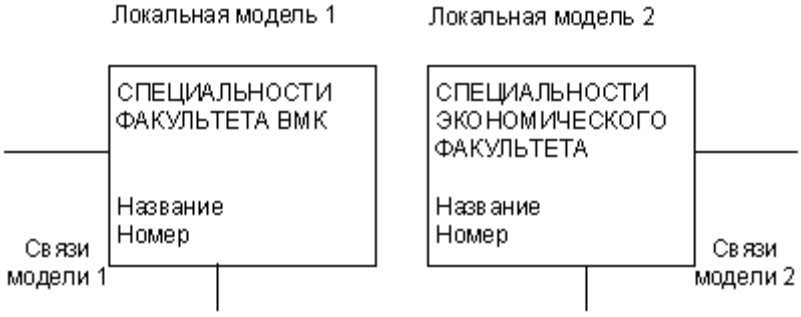



**Рис. 5.8.** Модели с подобным элементом

Два набора сущностей СПЕЦИАЛЬНОСТИ ФАКУЛЬТЕТА ВМК и СПЕЦИАЛЬНОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА в моделях 1 и 2 имеют одинаковое смысловое значение и могут быть заменены одним набором сущностей с добавлением нового атрибута – название факультета (рис. 5.9.).

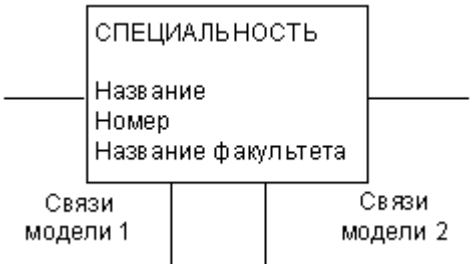



**Рис. 5.9.** Пример обобщенной сущности

Отметим, что в данном случае подобным образом можно слить и все остальные сущности локальных моделей факультетов, так как сущности СТУДЕНТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА и СТУДЕНТЫ ВМК также имеют одинаковое смысловое значение и их также можно объединить. Однако в общем случае каждая локальная модель может содержать сущности и связи, которых нет в других локальных моделях.

Рассмотрим другой пример. Предположим, что мы храним данные о студентах (фамилия, имя, отчество, курс, группа) и о преподавателях (фамилия, имя, отчество, кафедра, должность). Соответственно, в предметной области выделяем две сущности – СТУДЕНТ и ПРЕПОДАВАТЕЛЬ.

Эти разные сущности можно в некоторых случаях трактовать как подобные. Для обобщения соответствующих сущностей необходимо, прежде всего, обобщить их атрибуты. Заметим, что атрибуты "Фамилия, Имя, Отчество" у обеих сущностей совпадают, атрибуты "Кафедра" и "Курс", "Группа" показывают место работы (учебы) и их можно заменить обобщенным атрибутом "Место работы (учебы)". Атрибут "Должность" можно использовать и у сущности СТУДЕНТ, если в качестве значения соответствующего атрибута использовать значение "студент". Тогда две сущности ПРЕПОДАВАТЕЛЬ и СТУДЕНТ можно трактовать как подобные и заменить их на обобщенную сущность. Дадим этой обобщенной сущности название КАДРОВАЯ ЕДИНИЦА ( рис. 5.10.).

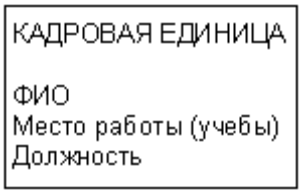



**Рис. 5.10.** Пример обобщенной сущности

У студента атрибут "Место работы (учебы)" будет принимать значение соответствующее атрибутам "Курс. Группа", у преподавателя – название кафедры. Обобщенная модель представлена на рис. 5.11.

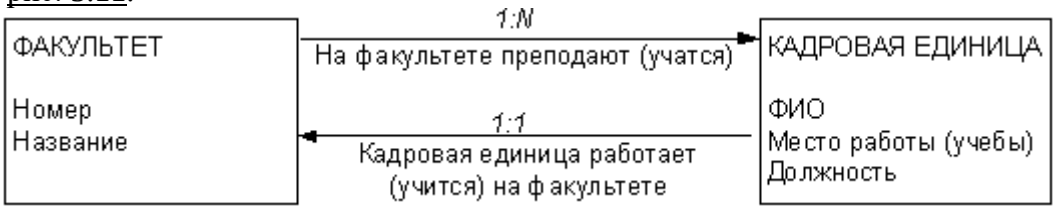



**Рис. 5.11.** Обобщенная модель

В этом случае почти в два раза упрощается структура концептуальной модели, и соответственно, структура базы данных. Для работы с данными о преподавателях и студентах достаточно одного набора программ. Таким образом, обобщение подобных типов объектов может существенно сократить последующие затраты на программирование.

В процессе объединения *локальных представлений*, как и при локальном моделировании, производится редактирование наименований (т.к. здесь появляются новые наименования). Процесс объединения также носит итерационный характер и продолжается до тех пор, пока не будут интегрированы все представления, согласованы и устранены все противоречия, отредактированы

все наименования. Полученное в результате объединения *локальных представлений* обобщенное представление и является концептуальной моделью.

5.3. Ограничения целостности

Под целостностью *базы данных* понимается то, что в ней содержится полная, непротиворечивая и адекватно отражающая предметную область (правильная) *информация*.

Огромный объем данных, вводимых в базу данных (причем разные данные могут вводиться разными пользователями), обусловливает большое число ошибок ввода (занесения). Заметим, что при традиционной "бумажной" обработке информации также достаточно часто встречаются данные, записанные неверно. Но человек, работая с определенными данными, неявно использует для контроля имеющиеся у него представления об этих данных. Например, сотрудник отдела кадров, увидев в карточке работника год рождения 1693, сразу заметит эту ошибку и предположит, что просто переставлены две цифры и реальный год рождения 1963. То есть в представлениях сотрудника заключены некоторые логические ограничения на данные. Очевидно, что для контроля правильности вводимых данных при работе с базой данных целесообразно сформировать и использовать ограничения.

Соответствующие ограничения обычно разделяют на 3 группы: внешние, специально конструируемые и внутренние. К *предметной области*относятся первые две группы, которые мы кратко охарактеризуем в этом подразделе. Внутренние ограничения относятся уже к модели данных и будут рассматриваться в разделе, посвященном модели данных.

Внешние ограничения

**Эти ограничения связаны с адекватностью отражения предметной области**. Например, сотрудник организации не может быть моложе 17 и старше 90 лет. Соответствующее ограничение на год рождения (GR) можно записать следующим образом:

Текущий год – 17 > GR > Текущий год – 90.

Одним из способов задания таких ограничений является перечисление конечного множества допустимых значений какого-либо атрибута (так называемый "перечислимый" тип данных). Например, должность преподавателя в вузе может принимать одно из следующих значений: профессор, доцент, старший преподаватель, преподаватель, ассистент. Вводимое значение должности для конкретного экземпляра, не совпадающее с одним из перечисленных значений, является ошибкой.

Ограничения, описанные с помощью специальных конструкций

Например, в базу данных вуза вводятся данные о числе студентов и преподавателей. По нормативным документам задано конкретное*значение отношения* числа студентов к числу преподавателей. Проверку этого отношения можно использовать для контроля достоверности данных. Такие конструкции строятся исходя из специфики данных рассматриваемой предметной области. Можно, например, построить много конструкций следующего вида: сумма значений по заданному атрибуту по всем *экземплярам сущностей* должна совпадать со значением определенного атрибута в экземпляре другой сущности.

Таким образом, на стадии ER-моделирования для повышения достоверности данных необходимо сформулировать соответствующие ограничения на данные. В идеальном случае каждое значение атрибута должно каким-то образом контролироваться. Использование этих ограничений позволяет существенно повысить достоверность данных в базе данных.

**Краткие итоги**. Рассмотрен процесс моделирования *предметной области*. Определены используемые при этом основные понятия (сущность, *атрибут, идентификатор, связь, типы связей, ER-диаграмма*).

Рассмотрены основные этапы моделирования сущностей и связей (*моделирование локальных представлений, объединение* локальных моделей с использованием понятий идентичность, *агрегация, обобщение*).

Дано понятие *ограничений целостности*, имеющих непосредственное *отношение* к *предметной области* (*внешние ограничения*; ограничения, описанные с помощью специальных конструкций).

Более подробно с материалом этой лекции можно познакомиться в [ [ 1.1 ] , - [ 5.10 ] ].

**РАЗДЕЛ 4. Базисные операции с реляционными данными**

**Цели занятия**.

Специальные подходы к выполнению операций над множествами. Реляционная алгебра. Операции над отношениями. Теоретико-множественные операции над отношениями. Специальные реляционные операции. Реляционное исчисление**.**

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Правила применения и принципы организации РБД. Использование формального аппарата для оптимизации схем отношений. | 1. Персональные компьютеры;<br>2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |

**5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Тема 4.1. Формализация реляционной модели**

**Цель лекции**: дать общее *представление* о *модели данных СУБД* как средства для *представления концептуальной модели* при создании*базы данных*, рассмотреть типовые модели данных (*сетевая модель*, *иерархическая модель*, реляционная модель, *многомерная модель*), показать как представляется *концептуальная модель* в разных *СУБД*, рассмотреть основные принципы работы средств *автоматизированного проектирования баз данных*.

6.1. Представление концептуальной модели средствами модели данных СУБД

Общие представления о моделях данных СУБД

В соответствии с *основными этапами проектирования базы данных* после построения концептуальной модели выбирается *система управления базой данных*, с помощью которой будет организована *база данных* и работа с ней. Каждая *СУБД* поддерживает определенные виды и типы данных, а также средства представления связей между данными, составляющими *модель данных СУБД*. Вторая стадия проектирования *базы данных* состоит в представлении построенной на предыдущей стадии концептуальной модели средствами *модели данных СУБД* или в отображении концептуальной модели в *модель данных СУБД*. Этот этап часто называют *логическим проектированиембазы данных*. Полученная при этом модель часто также называется концептуальной моделью или схемой (но специфицированной к понятиям *модели данных СУБД*). В некоторых источниках полученную модель называют логической структурой данных или моделью данных*базы данных*.

Можно *по*-разному характеризовать понятие *модели данных СУБД*. С одной стороны, *модель данных* СУБД – это способ структурирования данных, которые рассматриваются как некоторая абстракция в отрыве от предметной области. С другой стороны, *модель данных* СУБД – это инструмент *представления концептуальной модели* предметной области и динамики ее изменения в виде базы данных.

Учитывая обе вышеуказанные стороны, определим основные структуры моделей данных *СУБД*, используемые для *представления концептуальной модели предметной области* (сущностей, атрибутов, связей).

*Элемент данных (поле) – наименьшая поименованная единица данных. Используется для представления значения атрибута*.

С элементом данных неразрывно связано понятие "*тип данных*", который может принимать соответствующее *поле*. В разных *СУБД* могут использоваться разные типы данных, наиболее распространенными из которых (используемые во многих *СУБД*) являются следующие: числовой (*numeric*), символьный (*char*), дата (*date*) и т.д.

*Запись – поименованная совокупность полей. Используется для представления совокупности атрибутов сущности (записи о сущности)*.

*Экземпляр записи – запись с конкретными значениями полей*.

*Первичный ключ – минимальный набор полей записи, однозначно идентифицирующий экземпляр записи файла*.

*Файл – поименованная совокупность экземпляров записей одного типа. Используется для представления однородного набора сущностей*.

*Набор файлов – поименованная совокупность файлов, обрабатываемых в системе. Используется для представления нескольких наборов сущностей*.

Введем понятие "*группа*", обобщающее понятия "*файл*" и "*запись*".

*Группа – это поименованная совокупность элементов данных и других групп*.

Важнейшим понятием концептуальной модели является понятие связи между сущностями (наборами сущностей). В *моделях данных СУБД*соответствующее понятие отражается понятием " **групповое отношение** ".

*Групповое отношение – поименованное бинарное отношение, заданное на двух множествах экземпляров рассматриваемых групп. По характеру бинарных связей различают групповые отношения вида 1:1, 1:M, M:1, M:N. Пары чисел называют коэффициентами группового отношения. В групповом отношении один член группы назначается владельцем отношения, другой – членом*.

*База данных – поименованная совокупность экземпляров групп и групповых отношений*.

Для представления группового отношения используется две формы:

а) **Графовая**. Группы изображаются вершинами графа, связи между группами – дугами, направленными от группы-владельца к группе-члену с указанием имени отношения и коэффициента.

*По типу графов различают*:

- *иерархическую модель (граф без циклов – дерево)* ;
- *сетевую модель (ориентированный граф общего вида)*.

б) **Табличная**. *Связь* между группами изображается таблицей, столбцы которой представляют ключи соответствующих групп. Для формального описания таблицы используется математическое (теоретико-множественное) понятие отношения. Соответствующая *модель данных* называется реляционной моделью.

*Модель данных* **СУБД описывается следующим образом**:

- определены возможные типы и характеристики логических структур данных (полей, записей, файлов);
- заданы правила составления структур более общего типа из структур более простых типов (например, записей из полей, файлов из записей и т.д.);
- определен способ представления связей (отношений) между файлами и записями с помощью дополнительных полей ;
- определены возможные действия над структурами и правила их выполнения, включающие:
  - основные элементарные операции над данными;
  - обобщенные операции (процедуры);
  - средства контроля относительно простых условий корректности операций добавления, обновления или удаления данных (ограничения), реализуемые автоматически запускаемыми при выполнении вышеуказанных операций специальными процедурами (триггерами);
  - средства контроля сколь угодно сложных условий корректности выполнения определенных действий (правила);

- специальный класс процедур (триггеры).

В качестве основных элементарных операций обычно рассматриваются следующие: *поиск* записи с заданным значением ключа, чтение нужной записи, добавление записи, корректировка, удаление. В *моделях данных СУБД* также предусматриваются специальные *операции* для установления групповых отношений.

Обобщенные *операции* или процедуры – последовательность операций, реализующая определенный *алгоритм* обработки данных. Процедуры могут инициироваться *СУБД* автоматически, а также могут запускаться пользователем. Примерами процедур являются процедуры копирования *БД*, восстановления *БД*, процедуры, вычисляющие значения определенных атрибутов в *БД по* значениям других атрибутов, и т.п.

Средства контроля используются для реализации ограничений целостности концептуальной модели. Простейшие средства контроля – ограничения – используются для реализации как *внешних ограничений* концептуальной модели, так и внутренних ограничений модели данных. В качестве последних ограничений, в частности, реализованы ограничения на ввод данных *несоответствующего типа*, несоответствующей характеристики (*по* числу битов, *по* числу полей, *по* количеству записей и т.п.). Более сложные средства контроля (правила) позволяют вызывать выполнение определенной последовательности операций (сколь угодно сложной) при изменении или добавлении данных в *БД* и тем самым реализовывать ограничения целостности, описанные с помощью специальных конструкций.

**Построение модели данных базы данных (отображение концептуальной модели в модель данных СУБД)**

После первой стадии концептуального проектирования у нас сформировано обобщенное *представление* пользователей о данных, как правило, представленное в виде *ER-диаграммы*. На следующей стадии (после того, как выбрана определенная *СУБД* с конкретной моделью данных) необходимо записать концептуальную схему в терминах и понятиях выбранной *СУБД*. На этой стадии каждая сущность концептуальной модели описывается как *запись*, состоящая из полей. Каждый *атрибут* описывается как *поле* с типом и характеристиками, возможными в выбранной *СУБД*. Описываются связи концептуальной модели в понятиях, соответствующих выбранной *СУБД*, определяется порядок реализации запросов пользователей к базе данных с помощью типовых операций *СУБД* и т. д.

Результатом этой стадии проектирования будет *концептуальная модель*, специфицированная к конкретной *СУБД*.

6.2 Типовые модели данных СУБД и представление концептуальной модели

*6.2.1. Сетевая модель данных*

Это одна из наиболее ранних моделей данных СУБД. Типовая *сетевая модель* данных была предложена рабочей группой по базам данных (Data Base Task Group – DBTG) системного комитета CODASYL (*Conference* of *Data System* Languages), основными функциями которого были анализ известных фирменных систем обработки управленческих данных с единых позиций и в единой терминологии, обобщение опыта организации таких систем и разработка рекомендаций по созданию соответствующих систем. Структура данных *сетевой модели*определяется в терминах раздела 6.1 (элемент, запись, группа, групповое отношение, файл, база данных).

Реализация групповых отношений в *сетевой модели* осуществляется с использованием специально вводимых дополнительных полей - указателей (адресов связи или ссылок), которые устанавливают связь между владельцем и членом группового отношения. Запись может состоять в отношениях разных типов (1:1, 1:N, M:N). Заметим, что если один из вариантов установления связи 1:1 очевиден (в запись – владелец отношения, поля которой соответствуют *атрибутам сущности*, включается дополнительное поле – указатель на запись – член отношения), то возможность представления связей 1:N и M:N таким же образом весьма проблематична. Поэтому наиболее распространенным способом организации связей в сетевых СУБД является введение дополнительного типа записей (и соответственно, дополнительного файла), полями которых являются указатели.

Рассмотрим для примера представление группового отношения M:N. В модель вводится *дополнительная группа* (дополнительный вид записей). Элементы этой записи представляют собой указатели на две исходные группы и указатели на экземпляры рассматриваемой дополнительной записи, связывающие их в список (цепь), соответствующий M и (или) N членам группового отношения ( рис. 6.1.).

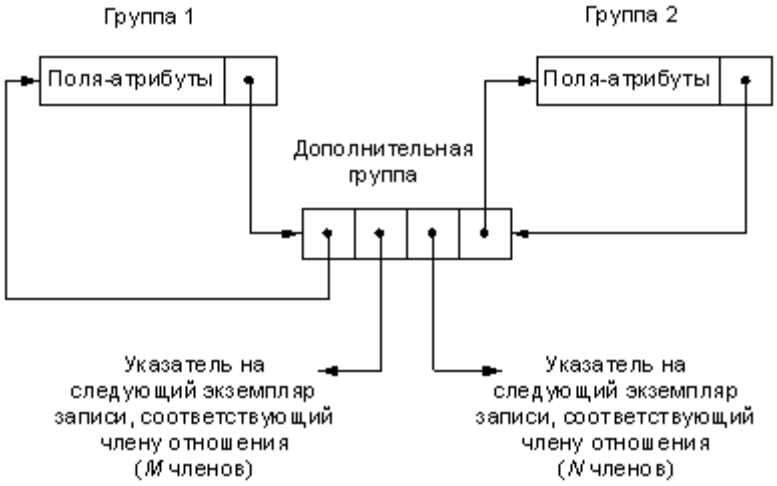



**Рис. 6.1.** Представление связей типа M:N

Представление связей 1:1, 1:M, N:1 является частным случаем связи типа M:N и осуществляется аналогично рассмотренному выше.

Заметим, что группа может быть членом более чем одного группового отношения. В этом случае вводится несколько *дополнительных групп*-указателей, а в группе – владельце отношений вводится несколько полей – указателей на *дополнительные группы*. Тогда множество записей (групп) и связей между ними образует некую сетевую структуру (ориентированный граф общего вида). Вершинами графа являются группы; дугами графа, направленными от владельца к члену группового отношения, – связи между группами.

*Сетевая модель* данных поддерживает все необходимые операции над данными, реализованные как действия со *списковыми структурами*.*Сетевая модель* данных является, вероятно, наиболее общей по возможностям *представления концептуальной модели*. По сути, любая ER-диаграмма без каких-либо изменений представляется средствами *сетевой модели*. К недостаткам *сетевой модели* обычно относят сложность получаемой на её основе концептуальной схемы и большую трудоемкость понимания соответствующей схемы внешним пользователем.

Рассмотрим пример записи части *ER-диаграммы* (СТУДЕНТ и ФАКУЛЬТЕТ) из предыдущей лекции в терминах сетевой СУБД. Для примера рассмотрим несколько *экземпляров сущности* СТУДЕНТ и сущности ФАКУЛЬТЕТ ( рис. 6.2.).

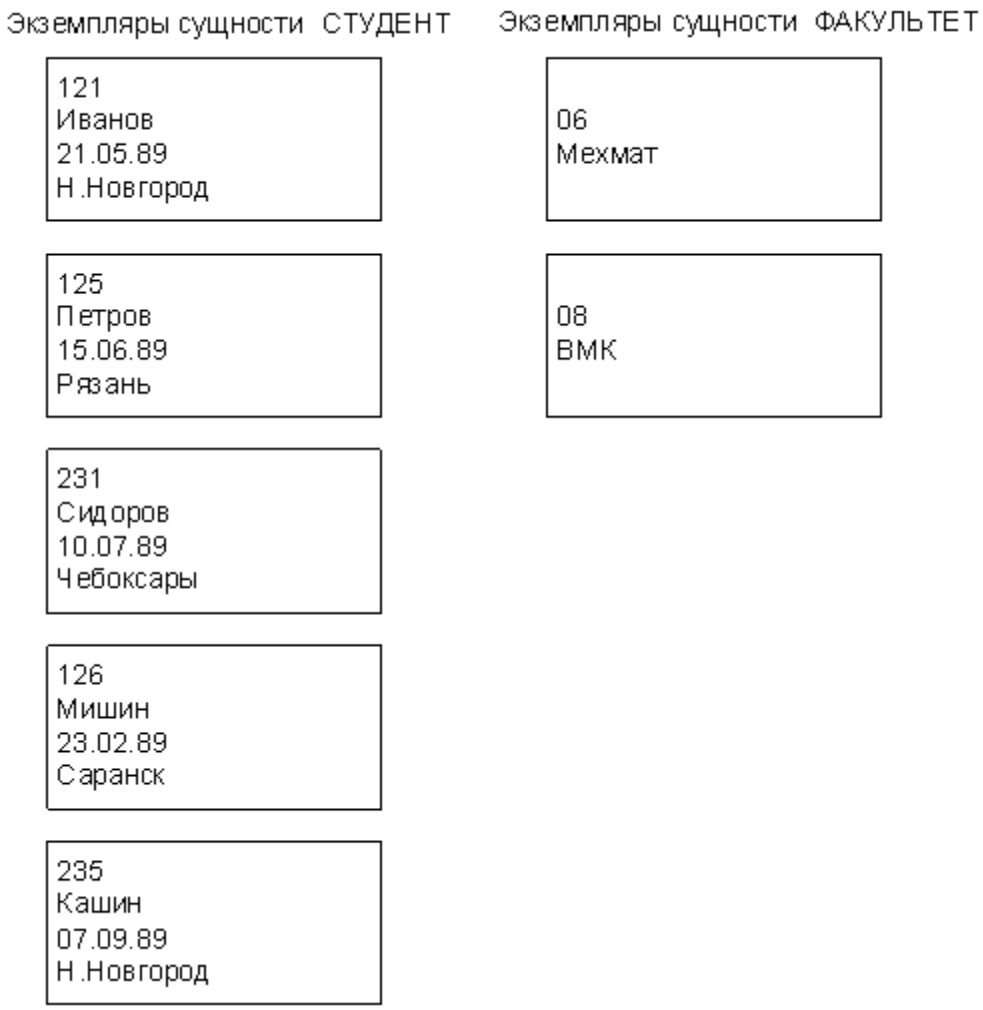



**Рис. 6.2.** Примеры экземпляров сущностей

Пусть студенты Иванов, Петров, Мишин учатся на факультете ВМК, Сидоров и Кашин на механико-математическом факультете. Тогда *сетевая модель* соответствующего фрагмента *ER-диаграммы* будет выглядеть следующим образом ( рис. 6.3).

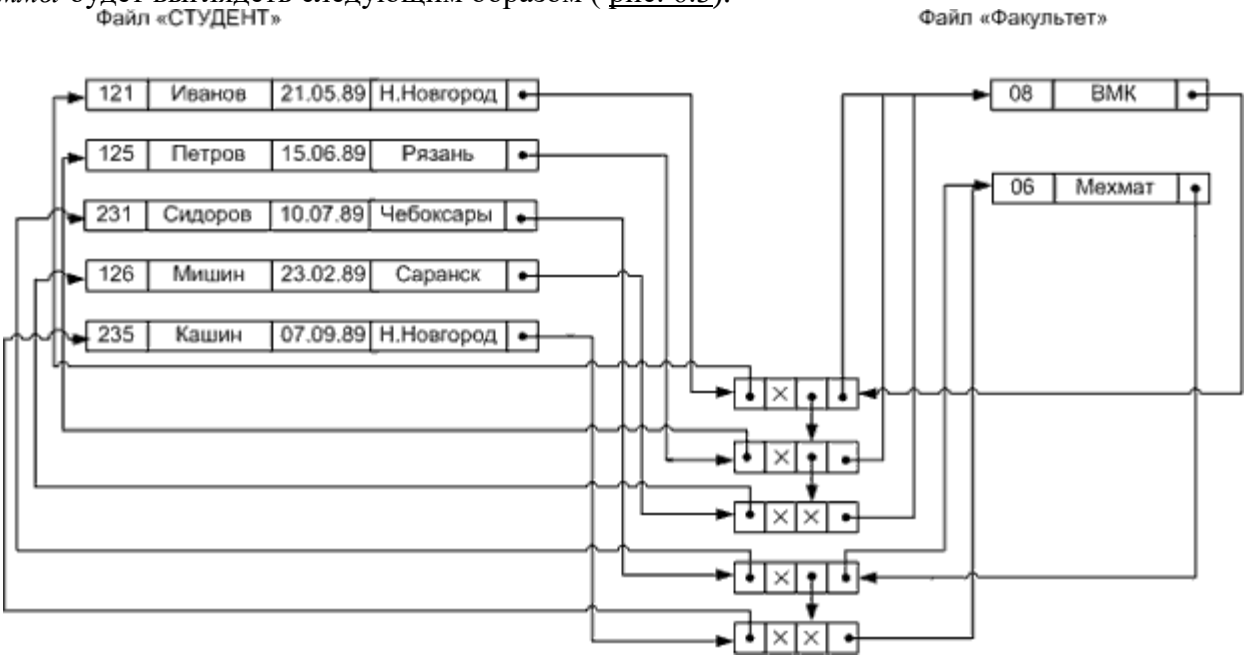



**Рис. 6.3.** Пример сетевой модели концептуального представления

Заметим, что в дополнительном файле один из указателей не потребовался, так как рассматриваемая связь имеет тип 1:N, а не M:N. Значок x обозначает отсутствие дальнейшей связи.

Наиболее существенным недостатком *сетевой модели* является "жесткость" получаемой концептуальной схемы. Связи закреплены в записях в виде указателей. При появлении новых аспектов использования этих же данных может возникнуть необходимость установления новых связей между ними. Это требует введения в записи новых указателей, т.е. изменения структуры БД, и, соответственно, переформирования всей базы данных.

СУБД, поддерживающие сетевую модель, широко использовались на вычислительных системах серии IBM 360/370 (ЕС ЭВМ). В качестве примеров таких систем можно указать *IDMS,* UNIBAD (БАНК), и их аналоги СЕДАН, СЕТОР. На персональных компьютерах сетевые СУБД не получили широкого распространения. Примером сетевой СУБД для персонального компьютера является db_VISTA III. Отметим, что система db_VISTA реализована на языке С и поэтому является переносимой. Система может эксплуатироваться на ПЭВМ типа IBM PC, SUN, Macintosh.

6.2.2. Иерархическая модель данных

Это также одна из наиболее ранних моделей данных. Реализация групповых отношений в иерархической модели, как и в сетевой, может осуществляться с помощью указателей и представляется в виде графа. Однако, в отличие от сетевой модели, здесь существует ряд принципиальных особенностей.

Групповые отношения являются отношениями соподчиненности. Группа (запись) – владелец отношения имеет подчиненные группы – члены отношений. Исходная группа называется предком, подчиненная – потомком.

1. Групповые отношения образуют иерархическую структуру, которую можно описать как ориентированный граф следующего вида:
   - имеется единственная особая вершина (соответствующая группе), называемая корнем, в которую не заходит ни одно ребро (группа не имеет предков);
   - во все остальные вершины входит только одно ребро (все остальные группы имеют одного предка), а исходит произвольное количество ребер (группы имеют произвольное количество потомков);
   - отсутствуют циклы.
2. *Иерархическая модель* данных может представлять совокупность нескольких деревьев. В терминологии *иерархической модели* деревья, описывающие структуру данных, называются деревьями описания данных, а сами структурированные данные (база данных) – деревьями данных.

Особенностью реализации операций поиска в *иерархической модели* является то, что операция всегда начинает поиск с корневой вершины и специфицирует иерархический путь (последовательность связанных вершин) от корня до вершины, экземпляры которой удовлетворяют условиям поиска.

Необходимо отметить, что программы, реализующие операции *иерархической модели*, существенно проще, чем аналогичные программы для*сетевой модели*, т.к. здесь много легче осуществлять навигацию по структуре. Целесообразность появления *иерархической модели*обусловлена, конечно, тем, что большинство организационных систем реального мира имеют иерархическую структуру (административное деление страны, организационная структура предприятия и т.п.). Соответствующее концептуальное представление также будет иметь иерархическую структуру и естественным образом может быть описано в терминах *иерархической модели*. В качестве недостатков*иерархической модели* можно назвать вышеуказанные недостатки сетевой.

СУБД, поддерживающие *иерархическую модель*, достаточно широко использовались на вычислительных системах IBM 360/370 (ЕС ЭВМ). В качестве примеров таких систем можно указать *IMS*, ОКА и широко тиражируемую в СССР отечественную разработку ИНЕС. Примером иерархической СУБД для *персональных ЭВМ* является отечественная система НИКА (адаптация системы ИНЕС к IBM PC).

6.2.3. Реляционная модель данных

Учитывая отмеченные в предыдущих разделах недостатки сетевых и иерархических моделей, можно сформулировать желательные требования к модели данных:

модель должна быть понятна пользователю, не имеющему особых навыков в программировании;

- появление новых аспектов использования данных и необходимость введения новых связей не должны приводить к реструктуризации всей модели данных и базы данных в целом.

Моделью данных, удовлетворяющей вышеуказанным требованиям, является *реляционная модель*, часто называемая также **табличной**.

Основным используемым понятием здесь является понятие отношения, представляемого в виде таблицы, столбцы которой соответствуют*атрибутам сущности* (структура строки таблицы аналогична структуре записи). Каждый атрибут может принимать определенное множество значений, называемое доменом. Строка таблицы с конкретными значениями полей здесь называется кортежем (соответствует понятию "*экземпляр записи*"). Поля таблицы предполагаются элементарными (неделимыми). Таким образом, понятие "таблица" здесь соответствует понятию "файл" модели данных. Первичный ключ здесь –минимальный набор атрибутов, однозначно идентифицирующий кортеж в отношении.

Групповое отношение может представляться двумя способами. При первом способе в таблицы, соответствующие группам – членам отношения, добавляются столбцы ключевых полей (атрибутов) другого члена отношения (связь описывается через ключевые атрибуты). При втором способе групповое отношение определяется как *дополнительная группа* (дополнительная таблица). Столбцами этой дополнительной таблицы являются ключи групп – членов отношения. Таким образом, при любом способе соответствующая модель данных представляет собой совокупность структур таблиц.

Рассмотрим пример записи *ER-диаграммы* (см. рис. 5.2.) в терминах реляционных баз данных.

Сначала представим таблицы, соответствующие сущностям.

Таблица СТУДЕНТ

| Код | Фамилия | Дата рождения | Место рождения |
|---|---|---|---|

Таблица ФАКУЛЬТЕТ

| Номер | Название |
|---|---|

Таблица СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

| Номер | Название |
|---|---|

Представим таблицы, описывающие связи.

Таблица "Студент учится на факультете"

| Код студента | Номер факультета |
|---|---|

Таблица "Студент учится по специальности"

| Код студента | Номер специальности |
|---|---|

Таблица "На факультете имеются специальности"

| Номер факультета | Номер специальности |
|---|---|

Заметим, что здесь реализован вышеописанный второй способ представления групповых отношений. Очевидно, что можно построить много вариантов таблиц, представляющих соответствующую ER-диаграмму.

Для приведенных таблиц не указаны домены атрибутов. Отсутствие указания доменов приводит к неоднозначной интерпретации содержания таблицы. Например, две таблицы с одинаковыми атрибутами

| Код студента | Фамилия | Дата рождения | Место рождения |
|---|---|---|---|

могут иметь разное смысловое значение и, соответственно, разное содержание (в одной таблице содержатся сведения о всех студентах факультета, в другой таблице сведения только о старостах факультета). Для устранения неоднозначной интерпретации в случае отсутствия указания доменов используют имя таблицы (СТУДЕНТ; СТАРОСТА)

*Для формального описания таблицы используется теоретико-множественное понятие отношения*.

Схемой отношения R называется перечень имен атрибутов отношения (соответствующих столбцам таблицы) с указанием доменов этих атрибутов и обозначается $R(A_1, A_2, \ldots, A_n); \{A_i\} \subseteq D_i$, где {$A_i$} – множество значений, принимаемых атрибутом$A_i$(i=1,n).

*Совокупность схем отношений, используемых для представления концептуальной модели, называется схемой реляционной базы данных, а текущие значения соответствующих отношений – реляционной базой данных*.

В качестве основного недостатка реляционной модели можно указать дублирование информации при представлении связей.

Необходимо отметить, что большинство СУБД для *персональных ЭВМ* поддерживают именно реляционную модель данных. В качестве примеров таких наиболее распространенных СУБД можно указать все dBase-подобные системы, DB2, Paradox, Access, FoxPro, Oracle, MS SQL Server.

Более подробно *реляционная модель* данных будет рассмотрена в "Формализация реляционной модели" .

6.2.4. Многомерная модель данных

Вернемся к понятию "сущность" концептуальной модели.

Сущность – это то, о чем накапливается информация в информационной системе. Часто оказывается, что информация об определенной сущности зависит еще от ряда параметров. Рассмотрим, например, сущность УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ со следующими атрибутами: число двоек, число троек, число четверок, число пятерок.

Значение атрибутов зависит от параметров "курс", "учебный год". Если использовать для описания соответствующей концептуальной схемы реляционную модель, то необходимо вводить множество таблиц УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ по каждому году для каждого курса. Так, при 5 курсах и необходимости анализировать данные за 10 лет число таблиц будет равно пятидесяти. Дублируются аналогичные структуры всех таблиц, достаточно сложна обработка данных, связанная с анализом однотипных данных при изменении значения одного из параметров и т.д.

Наиболее подходящей моделью данных для этого случая является так называемая *многомерная модель*, используемая в технологии OLAP (OnLine Analytical Processing – оперативная аналитическая обработка). Отметим, что многомерность модели данных означает здесь многомерное логическое представление структуры информации и, вообще говоря, не связана с многомерностью визуализации.

*Многомерные структуры представляются как гиперкубы данных. Каждая грань куба является размерностью. Основными понятиями, используемыми в многомерных моделях данных, являются "измерение" (dimension) и "ячейка" (cell)*.

*Измерение – упорядоченный набор значений, принимаемых конкретным параметром, соответствующий одной из граней гиперкуба*. Для нашего примера можно указать в качестве измерений: учебный год – 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009; курсы – 1,2,3 и т.д.

*Ячейка или показатель – это поле, соответствующее атрибуту сущности, значение которого однозначно определяется фиксированным набором значений параметров (значениями "измерений"*, например, 2008-2009 учебный год, первый курс).

*В многомерной модели данных определяется ряд дополнительных операций, среди которых можно выделить операции "формирование среза" и "агрегация"*.

При формировании среза пользователю по его запросу предоставляется некоторое подмножество гиперкуба, полученное в результате фиксаций пользователем одного или нескольких значений параметров. Операция "агрегация" обеспечивает переход к более общему представлению информации из гиперкуба пользователю, например суммируя значения показателей по всем значениям одного из параметров, допустим, по всем курсам.

Такая модель позволяет легко сравнивать данные при разных значениях параметров, строить графики зависимости значений конкретных атрибутов от значений определенных параметров (например, изменение атрибута по годам) и т.п. Поэтому основное назначение технологии OLAP – обработка информации для проведения анализа и принятия решения.

Массовое использование СУБД, поддерживающих многомерную модель данных, только начинается. В качестве наиболее известных СУБД такого типа можно указать Oracle Express Server.

### 6.3. Средства автоматизированного проектирования концептуальной модели

Средства автоматизированного проектирования концептуальной модели привлекают к себе в настоящее время большой интерес и используются в процессе создания структуры *базы данных* и интерфейса пользователя для доступа к данным.

Причина применения этих средств состоит в использовании в подавляющем большинстве реальных разработок баз данных спиральной*модели жизненного цикла* программного обеспечения, что предусматривает последовательное создание нескольких версий программного обеспечения. Каждая следующая версия включает в себя предыдущую (возможно, не полностью) и является ответом на замечания пользователя, полученные в результате тестирования предыдущей версии. При создании баз данных первая модель программного обеспечения, к сожалению, очень редко является удачной. Чаще всего заказчик отвергает первую версию, так как она недостаточно полно отвечает его требованиям. Причина такой ситуации заключается в том, что заказчик не может сразу, до создания начальной версии программы, четко и полно сформулировать свои требования. Обычно после получения первого варианта программного обеспечения заказчик выдвигает дополнительные требования, которые нельзя реализовать в рамках созданной *базы данных*. Это вынуждает разработчиков вносить изменения в структуру *базы данных*, а также, соответственно, в *интерфейс* пользователя для доступа к базе данных. Таких итераций может быть несколько до момента получения решения, адекватного запросам заказчика. Но даже после получения удовлетворительного решения процесс разработки *базы данных* не завершается. Жизнь не стоит на месте, и запросы заказчика меняются с течением времени. Часть этих изменений можно реализовать без изменения структуры *базы данных*, изменяя только *интерфейс*пользователя, другие же требуют изменения и интерфейса, и структуры *базы данных*. Надо заметить, что подобные изменения являются очень болезненными – работа *по* их внесению может оказаться трудоемкой и, что самое неприятное, потребовать замены большого количества отлаженного программного кода. Иными словами, замененный код был написан впустую, на самом деле его не нужно было писать.

Таким образом, создание работоспособной *базы данных* можно условно разделить на три этапа – проектирование *базы данных*, в процессе которого создаются рабочие прототипы, *кодирование* – создание структур баз данных и законченного интерфейса пользователя и сопровождение готовой *базы данных*.

Основная идея применения средств *автоматизированного проектирования баз данных* заключается в том, что процесс ручного кодирования начинается только после окончания процесса проектирования. На стадии проектирования *схема базы данных* и *интерфейс* пользователя для доступа к базе данных создаются автоматически, исходя из описания концептуальной модели, с помощью так называемых CASE-средств (*Computer* Aided Software/System *Engineering*). Конечно, созданный таким образом *интерфейс* не является законченным программным продуктом, однако он позволяет заказчику оценить возможности конечного продукта и внести свои коррективы. Только после одобрения заказчиком рабочего прототипа разработчики приступают к ручному кодированию – созданию законченного приложения.

При сопровождении все повторяется, за тем исключением, что генерируется не все *приложение* целиком, а только часть, которую надо изменять.

На практике чаще всего CASE-средства используются для создания схемы *базы данных* в виде ER-диаграмм и генерации структур баз данных для конкретной *СУБД*. После получения от заказчика изменений разработчики вносят соответствующие исправления в диаграмму "сущность – *связь*" и заново генерируют *структуры баз данных*. Средства автоматической генерации интерфейсов используются реже.

В настоящее время практически каждый производитель *СУБД* предлагает собственный *программный продукт* автоматизированного проектирования. Это *Oracle Designer* (*Oracle*), *Power* Desinger (Sybase) и другие. Демонстрационные версии данных программных продуктов можно загрузить с соответствующих сайтов (http://www.oracle.com, http://www.sybase.com).

Кроме того, на рынке представлены решения третьих фирм, не производящих *СУБД*. Одними из самых распространенных являются программные продукты фирмы AllFusion – AllFusion ERwin *Data* Modeler и AllFusion Process Modeler (ранее – BPwin) и другие. На российском рынке данные программы предлагает *фирма Interface* Ltd. (http://www.interface.ru). Создание диаграммы "сущность – *связь*" осуществляется с помощью AllFusion ERwin *Data* Modeler, дальнейшее *моделирование*, включая генерацию программного кода создания *базы данных*производится с помощью программы AllFusion Process Modeler.

Создав наглядную модель *базы данных* можно оптимизировать структуру *БД* и добиться её полного соответствия требованиям и задачам организации. Визуальное *моделирование* повышает качество создаваемой *базы данных*, продуктивность и скорость её разработки.

На сайте *Interface* Ltd. доступна для загрузки демонстрационная версия AllFusion ERwin *Data* Modeler, которая представляет собой полнофункциональную версию, ограниченную *по* времени.

**Краткие итоги**. В лекции рассмотрены вопросы, относящиеся ко второй стадии концептуального проектирования – представлениию концептуальной модели в терминах модели данных определенной *СУБД*. Дано описание общего представления о модели данных (основные используемые понятия - элемент, *запись, файл*; основные составляющие описания). Рассмотрены *модели данных СУБД* как инструмент*представления концептуальной модели* (*сетевая модель данных, иерархическая модель данных, реляционная модель данных, многомерная модель* данных и OLAP-технология). Приведены примеры записи концептуальной модели в терминах конкретной *модели данных СУБД*. Приводятся сведения о средствах автоматизированного проектирования концептуальной модели.

Вопросы данной лекции рассматриваются в [ [ 1.1 ] - [ 6.8 ] ].

## РАЗДЕЛ 5. Нормальные формы в реляционных базах данных

**Цели занятия**.

Нормальные формы в РБД. Нормализация. Функциональные зависимости атрибутов в отношениях. Первая нормальная форма (1НФ). Вторая нормальная форма (2НФ). Третья нормальная форма (3НФ). Алгоритм нормализации (приведение к 3НФ). Корректность процедуры нормализации. Теорема Хеза. Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы. Пример логического моделирования БД при помощи нормальных форм. Области применения и проблемы логического моделирования БД при помощи нормальных форм.

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Использования формальных методов построения оптимальной (по определенным показателям) структуры реляционной *базы данных* путем нормализации схем отношений. | 1. Персональные компьютеры;<br>2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |

**5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

## Тема 5.1. Использование формального аппарата для оптимизации схем отношений

**Цель лекции**: показать возможность эффективного использования формальных методов построения оптимальной (по определенным показателям) структуры реляционной *базы данных* путем нормализации схем отношений.

8.1. Проблема выбора рациональных схем отношений

При представлении концептуальной схемы в виде реляционной модели возможны различные варианты выбора схем отношений. Одни варианты выбора рассматривались в предыдущих разделах (п. 6.2.3), другие получаются объединением (или разбиением) некоторых схем отношений. От правильного выбора схем отношений, представляющих концептуальную схему, в значительной степени будет зависеть эффективность функционирования *базы данных*.

Рассмотрим для примера конкретную схему отношений и проанализируем её недостатки. Предположим, что данные о студентах, факультетах, специальностях, включены в таблицу со следующей схемой отношения: СТУДЕНТ (Код студента, Фамилия, Название факультета, Название специальности).

Эта схема отношений обусловливает следующие недостатки соответствующей *базы данных*:

- Дублирование информации (избыточность). У студентов, обучающихся на одном факультете, будет повторяться название факультета. Для разных факультетов будут повторяться специальности.
- Потенциальная противоречивость ( *аномалии обновления* ). Если, например, изменится название специальности, то изменяя её в одном кортеже (у одного студента), необходимо изменять и во всех других кортежах, где она присутствует.
- Потенциальная возможность потери сведений ( *аномалии удаления* ). При удалении информации о всех студентах, поступающих на определенную специальность, мы теряем все сведения об этой специальности.
- Потенциальная возможность невключения информации в базу данных ( *аномалии включения* ). В базе данных будут отсутствовать сведения о специальности, если на ней нет обучающихся студентов.

В *теории реляционных баз данных* существуют формальные методы построения реляционной модели *базы данных*, в которой отсутствует*избыточность* и *аномалии обновления*, удаления и включения.

**Нормализация. Первая нормальная форма**.

*Построение рационального варианта схем отношений (обладающего лучшими свойствами при операциях включения, модификации и удаления данных, чем все остальные наборы схем) осуществляется путем так называемой нормализации схем отношений*. *Нормализация*производится в несколько этапов. На начальном этапе схема отношений должна находиться в первой *нормальной форме* (*1НФ*).

*Отношение находится в первой нормальной форме, если все атрибуты отношения принимают простые значения (атомарные или неделимые), не являющиеся множеством или кортежем из более элементарных составляющих*.

Рассмотрим следующий пример.

*Таблица* представляет сущность ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

| **Код студента** | **Фамилия** | **Код экзамена** | **Предмет и дата** | **Оценка** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Сергеев | 1 | Математика 5.06.08 | 4 |
| 2 | Иванов | 1 | Математика 5.06.08 | 5 |
| 1 | Сергеев | 2 | Физика 9.06.08 | 5 |
| 2 | Иванов | 2 | Физика 9.06.08 | 5 |

Теперь на пересечении любой строки и любого столбца находится одно *значение* и, следовательно, данная *таблица* находится в первой*нормальной форме*.

Далее *отношение*, представленное в первой *нормальной форме*, последовательно преобразуется во вторую и третью *нормальные формы*. Процесс построения второй и третьей *нормальных форм* будет описан в следующих подразделах. При некоторых предположениях о данных третья *нормальная форма* является искомым наилучшим вариантом.

Если эти предположения не выполняются, то процесс *нормализации* продолжается и *отношение* преобразуется в четвертую и пятую*нормальные формы*. Построение соответствующих форм описано в литературе и в данной книге не рассматривается.

Прежде чем перейти к построению второй *нормальной формы*, необходимо определить ряд формальных понятий.

8.2. Функциональные зависимости (зависимости между атрибутами отношения)

Пусть R($A_1$, $A_2$, ..., $A_n$) – *схема отношения*, а X и Y – подмножества {$A_1$, $A_2$, ..., $A_n$}.

*Функциональная зависимость* **на отношении** R **– это утверждение вида "Если два кортежа** R **совпадают по атрибутам множества** $X \subset \{A_1, A_2, \ldots, A_n\}$ **(т.е. эти кортежи имеют в соответствующих друг другу компонентах одни и те же значения для каждого атрибута множества** X **), то они должны совпадать и по атрибутам множества** $Y \subset \{A_1, A_2, \ldots, A_n\}$ **.Формально эта зависимость записывается выражением** X -> Y, **причем говорится, что** X **функционально определяет** Y. Часто используется другое утверждение: X *функционально определяет* Y *или* Y *функционально зависит от* X ( *обозначается* X -> Y )*тогда и только тогда, когда каждое значение множества* X *отношения* R *связано с одним значением множества* Y *отношения* R. *Иначе говоря, если два кортежа* R *совпадают по значению* X, *они совпадают и по значению* Y.

Замечание. Вообще говоря, под термином "*отношение*" могут подразумеваться два понятия:

- отношение как переменная, которая может принимать разные значения (таблица, в строки и столбцы которой могут быть вписаны разные значения);
- отношение, как набор конкретных значений (таблица с заполненными элементами).

*Функциональные зависимости* характеризуют все отношения, которые могут быть значениями схемы отношения R в принципе. Поэтому единственный способ определить *функциональные зависимости* – внимательно проанализировать семантику (смысл) атрибутов.

*Функциональные зависимости* являются, в частности, ограничениями целостности, поэтому целесообразно проверять их при каждом обновлении *базы данных*.

Пример функциональных зависимостей для отношения ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Код студента -> Фамилия

Код студента, Код экзамена -> Оценка

Пример функциональных зависимостей для отношения СТУДЕНТ, приведенного в начале настоящей лекции

Код студента -> Фамилия,

Код студента -> Факультет

Заметим, что последняя зависимость существует при условии, что один студент не может обучаться на нескольких факультетах.

**Полное множество функциональных зависимостей**

Для каждого отношения существует вполне определенное множество функциональных зависимостей между атрибутами данного отношения. Причем из одной или более функциональных зависимостей, присущих рассматриваемому отношению, можно вывести другие*функциональные зависимости*, также присущие этому отношению.

*Заданное множество функциональных зависимостей для отношения* R *обозначим* F, *полное множество функциональных зависимостей, которые логически можно получить из* F, *называется замыканием* F *и обозначается* $F^+$.

*Если множество функциональных зависимостей совпадает с замыканием данного множества, то такое множество функциональных зависимостей называется полным*.

Введенные понятия позволяют формально определить понятие ключа.

*Пусть существует некоторая схема* R *с атрибутами* $A_1A_2...A_n$, F – *некоторое множество функциональных зависимостей и* X *–некоторое подмножество* R. *Тогда* X *называется ключом, если, во-первых, в* $F^+$ *существует зависимость* X -> $A_1A_2...A_n$ *и, во-вторых, ни для какого подмножества* Y, *входящего в* X, *зависимость* Y -> $A_1A_2...A_n$ *не принадлежит* $F^+$.

*Полной функциональной зависимостью называется зависимость неключевого атрибута от всего составного ключа*.

*Частичной функциональной зависимостью будем называть зависимость неключевого атрибута от части составного ключа*.

Для вычисления *замыкания множества функциональных зависимостей* используются следующие **правила вывода** ( *аксиомы Армстронга* ):

Пусть известна некоторая *схема отношения* R{$A_1$, $A_2$, ..., $A_n$} с множеством атрибутов U={$A_1$, $A_2$, ..., $A_n$} и множество функциональных зависимостей F, заданных на множестве U.

**Аксиома рефлексивности**. Если Y входит в X, а X входит в $U(Y \subseteq X \subseteq U)$, то X->Y логически следует из F. Это правило дает тривиальные зависимости, так как в них правая часть содержится в левой части.

**Аксиома пополнения**. Если X->Y и Z есть *подмножество* U, то XZ->YZ. В данном случае *функциональная зависимость* X->Y либо содержалась в исходном множестве F, либо может быть выведена из F с использованием описываемых аксиом.

**Аксиома транзитивности**. Если X->Y и Y->Z, то X->Z.

Справедлива следующая **теорема**. *Аксиомы Армстронга являются полными и надежными*.

Это значит, что используя их мы выведем все возможные *функциональные зависимости*, логически следующие из F, и не выведем никаких лишних зависимостей.

Существует несколько других правил вывода, которые следуют из *аксиом Армстронга*.

**Правило самоопределения**. X->X.

**Правило объединения**. Если X->Y и X->Z, то $X \to Y \cup Z$.

**Правило псевдотранзитивности**. Если X->Y и $W \cup Y \to Z$, то $X \cup W \to Z$.

**Правило композиции**. Если X->Y и Z->W, то $X \cup Z \to Y \cup W$.

**Правило декомпозиции**. Если X->Y и Z входит в Y, то X->Z.

Надо отметить, что *вычисление замыкания множества функциональных зависимостей* является трудоемкой задачей при достаточно большом количестве атрибутов (за счет выписывания большого количества тривиальных зависимостей).

8.3. Декомпозиция схемы отношения

Последовательный переход от одной *нормальной формы* к другой при *нормализации* схем отношений реализуется через декомпозицию. Основной операцией, с помощью которой осуществляется *декомпозиция*, является *проекция*.

*Декомпозицией схемы отношения* R = {$A_1$, $A_2$, ...,$A_n$} *называется замена ее совокупностью подмножеств* R, *таких, что их объединение дает* R. *При этом допускается, чтобы подмножества были пересекающимися*.

*Алгоритм* декомпозиции основан на следующей теореме.

**Теорема о декомпозиции**. *Пусть* R(A, B, C) – *отношение,* A, B, C – *атрибуты*.

*Если* R *удовлетворяет зависимости* A->B, *то* R *равно соединению его проекций* A, B *и* A, C

R(A, B, C) = R(A, B), R(A, C)

При *нормализации* необходимо выбирать такие декомпозиции, которые обладают свойством соединения без потерь. В этом случае, *декомпозиция* должна обеспечить то, что запросы (*выборка* данных по условию) к исходному отношению и отношениям, получаемым в результате декомпозиции, дадут одинаковый результат. Соответствующее условие будет выполняться, если каждый *кортеж отношения* R может быть представлен как *естественное соединение* его проек-

ций на каждое из подмножеств. Для проверки, обладает ли *декомпозиция*данным свойством, используется специальные алгоритмы, описанные в литературе (в данной книге не рассматриваются).

Вторым важнейшим желательным свойством декомпозиции является свойство сохранения функциональных зависимостей. Стремление к тому, чтобы *декомпозиция* сохраняла зависимости, естественно. *Функциональные зависимости* являются некоторыми ограничениями на данные. Если *декомпозиция* не обладает этим свойством, то для того чтобы проверить, не нарушаются ли при вводе данных условия целостности (*функциональные зависимости*), нам приходится соединять все проекции.

Таким образом, для правильно построенного проекта *базы данных* необходимо, чтобы декомпозиции обладали свойством соединения без потерь, и желательно, чтобы они обладали свойством сохранения функциональных зависимостей.

## 8.4. Выбор рационального набора схем отношений путем нормализации

### Вторая нормальная форма (2НФ)

*Отношение находится в 2НФ, если оно находится в 1НФ и каждый неключевой атрибут зависит от всего первичного ключа (не зависит от части ключа)*.

Для перевода отношения в 2НФ необходимо, используя *операцию проекции*, разложить его на несколько отношений следующим образом:

1. построить проекцию без атрибутов, находящихся в *частичной функциональной зависимости* от первичного ключа;
2. построить проекции на части *составного ключа* и атрибуты, зависящие от этих частей.

**Третья нормальная форма (3НФ)**

*Отношение находится в 3НФ, если оно находится в 2НФ и каждый ключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа*.

*Отношение находится в 3НФ в том и только том случае, если все неключевые атрибуты отношения взаимно независимы и полностью зависят от первичного ключа*.

*Оказывается, что любая схема отношений может быть приведена к 3НФ декомпозицией, обладающей свойствами соединения без потерь и сохраняющей зависимости*.

**Мотивировка третьей нормальной формы**

*Третья нормальная форма исключает избыточность и аномалии включения и удаления*.

К сожалению, 3НФ не предотвращает все возможные аномалии.

**Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)**

*Если в* R *для каждой зависимости* X->A, *где* A *не принадлежит* X, X *включает в себя некоторый ключ, то говорят, что данное отношение находится в нормальной форме Бойса-Кодда*.

*Детерминантом функциональной зависимости называется минимальная группа атрибутов, от которой зависит некоторый другой атрибут или группа атрибутов, причем эта зависимость нетривиальная*.

*Отношение находится в НФБК тогда и только тогда, когда каждый его детерминант является потенциальным ключом*.

*НФБК является более строгой версией 3НФ. Иными словами, любое отношение, находящееся в НФБК, находится в 3НФ. Обратное неверно*.

**Мотивировка нормальной формы Бойса-Кодда**

*В нормальной форме Бойса-Кодда не существует избыточности и аномалий включения, удаления и модификации*. Оказывается, что любая*схема отношения* может быть приведена в *нормальную форму* Бойса-Кодда таким образом, чтобы *декомпозиция* обладала свойством соединения без потерь. Однако *схема отношения* может быть неприводимой в НФБК с сохранением зависимостей. В этом случае приходится довольствоваться третьей *нормальной формой*.

## 8.5. Пример нормализации до 3НФ

Для улучшения структуры реляционной *базы данных* (устранения возможных аномалий) необходимо привести все таблицы *базы данных* к третьей *нормальной форме* или в более высокой форме (если это возможно). Таким образом, задача сводится к проверке *нормализации*всех сущностей, отображающихся

в таблицы *базы данных*. Если *таблица*, получающаяся из некоторой сущности, не является таблицей в третьей *нормальной форме*, то она должна быть заменена на несколько таблиц, находящихся в третьей *нормальной форме*.

Продолжим рассмотрение примера с отношением ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

В начале этой лекции мы привели *отношение* к первой *нормальной форме*.

| **Код студента** | **Фамилия** | **Код экзамена** | **Предмет** | **Дата** | **Оценка** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сергеев | 1 | Математика | 5.08.03 | 4 |
| 2 | Иванов | 1 | Математика | 5.08.03 | 5 |
| 1 | Сергеев | 2 | Физика | 9.08.03 | 5 |
| 2 | Иванов | 2 | Физика | 9.08.03 | 5 |

Ключом данного отношения будет совокупность атрибутов – Код студента и Код экзамена.

Для более краткой записи процесса нормализации введем следующие обозначения:

КС – код студента, КЭ – код экзамена, Ф – фамилия, П – предмет, Д – дата, О - оценка.

Выпишем *функциональные зависимости*

КС, КЭ -> Ф, П, Д, О

КС, КЭ -> Ф

КС, КЭ -> П

КС, КЭ -> Д

КС, КЭ -> О

КЭ -> П

КЭ -> Д

КС -> Ф

В соответствии с определением, *отношение* находится во второй *нормальной форме* (2НФ), если оно находясь в *1НФ* и каждый неключевой*атрибут* зависит от первичного ключа и не зависит от части ключа. Здесь атрибуты П, Д, Ф зависят от части ключа. Чтобы избавиться от этих зависимостей необходимо произвести декомпозицию отношения. Для этого используем теорему о декомпозиции.

Имеем *отношение* R(КС, Ф, КЭ, П, Д, О). Возьмем зависимость КС -> Ф в соответствии с формулировкой теоремы исходное *отношение*равно соединению его проекций R1(КС, Ф) и R2(КС, КЭ, П, Д, О).

В отношении R1(КС, Ф) существует *функциональная зависимость* КС -> Ф, *ключ* КС – составной, не ключевой *атрибут* Ф не зависит от части ключа. Это *отношение* находится в 2НФ. Так как в этом отношении нет транзитивных зависимостей, *отношение* R(КС, Ф)находится в 3НФ, что и требовалось.

Рассмотрим *отношение* R2(КС, КЭ, П, Д, О) с составным ключом КС, КЭ. Здесь есть зависимость КЭ -> П, КЭ -> Д, КЭ -> П, Д. Атрибуты П,Д зависят от части ключа, следовательно *отношение* не находится в 2НФ. В соответствии с теоремой о декомпозиции исходное *отношение* (используем функциональную зависимость КЭ -> П, Д) равно соединению проекций R3(КЭ, П, Д), R4(КС, КЭ, О). В отношении R3( КЭ, П, Д) существуют *функциональные зависимости* КЭ -> П, КЭ -> Д, КЭ -> П, Д. Зависимости неключевых атрибутов от части ключа нет, следовательно *отношение* находится в 2НФ. Транзитивных зависимостей в этом отношении так же нет, следовательно *отношение* находится в 3НФ.

Таким образом, исходное *отношение* приведено в к трем отношениям, каждое из которых находится в третьей *нормальной форме* R1(КС, Ф), R3(КЭ, П, Д), R4(КС, КЭ, О).

Заметим, что в отношении R4 атрибуты КС, КЭ являются внешними ключами, используемыми для установления связей с другими отношениями. Представим полученную модель в виде диаграммы объектов-связей (ER-диаграммы). Для наглядности и возможности последующего программирования перейдем к английским названиям объектов (отношений) и атрибутов.

*Отношение* R1 представляет *объект* student с атрибутами id_st (*первичный ключ*), surname.

*Отношение* R3 представляет *объект* exam_st с атрибутами id_ex (*первичный ключ*), *subject, date.*

*Отношение* R4 представляет *объект* mark_st с атрибутами id_st (*внешний ключ*), id_ex (*внешний ключ*), *mark*. *Первичный ключ*здесь id_st, id_ex.

Соответствующая ER-*диаграмма* изображена на рис. 8.1.

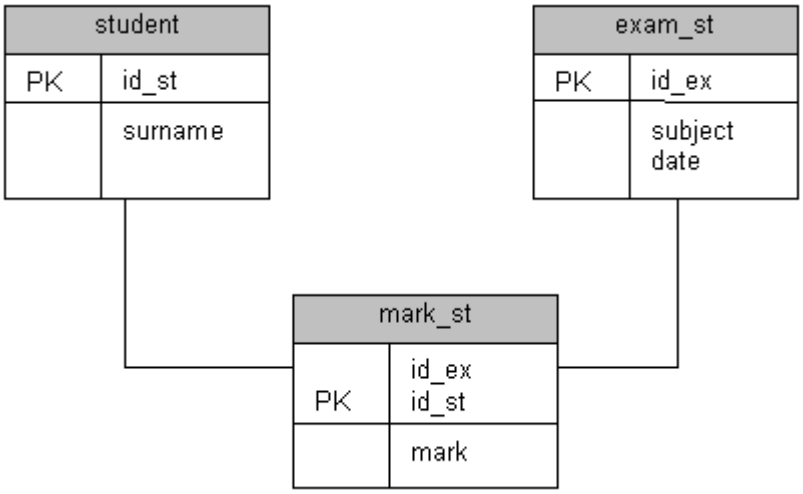



**Рис. 8.1.** ER-диаграмма, представляющая рассмотренный фрагмент предметной области

8.6. Целостная часть реляционной модели. Реализация условия целостности данных в современных СУБД

Напомним, что под целостностью *базы данных* понимается то, что в ней содержится полная, непротиворечивая и адекватно отражающая предметную часть (правильная) *информация*. *Поддержка* целостности в реляционных *БД* основана на выполнении следующих требований.

1. Первое требование называется **требованием целостности сущностей**. Объекту или сущности реального мира в реляционных *БД*соответствуют кортежи отношений. Конкретно требование состоит в том, что любой *кортеж* любого отношения отличим от любого другого кортежа этого отношения, т.е., другими словами, любое *отношение* должно обладать определенным первичным ключом. Это требование автоматически удовлетворяется, если в системе не нарушаются базовые свойства отношений.

2. Второе требование называется **требованием целостности по ссылкам**. Очевидно, что при соблюдении нормализованности отношений сложные сущности реального мира представляются в реляционной *БД* в виде нескольких кортежей нескольких отношений. *Связь* между отношениями осуществляется с помощью миграции ключа.

Пример внешнего ключа.

СТУДЕНТ (Код студента, Фамилия) сдает ЭКЗАМЕН (Код студента, Предмет, Оценка).

*Атрибут* Код студента сущности ЭКЗАМЕН называется *внешним ключом*, поскольку его значения однозначно характеризуют сущности, представленные кортежами некоторого другого отношения – отношения Студент (мы предполагаем, что *поле* Код студента является ключом отношения Студент).

Говорят, что *отношение*, в котором определен *внешний ключ*, ссылается на соответствующее *отношение*, в котором такой же *атрибут*является первичным ключом.

*Требование целостности по ссылкам или требование внешнего ключа состоит в том, что для каждого значения внешнего ключа в ссылающемся отношении в отношении, на которое ведет ссылка, должен найтись кортеж с таким же значением первичного ключа либо значение внешнего ключа должно быть неопределенным* (т.е. ни на что не указывать).

Ограничения целостности сущности и по ссылкам должны поддерживаться *СУБД*. Для соблюдения целостности сущности достаточно гарантировать отсутствие в любом отношении кортежей с одним и тем же значением первичного ключа. (В Access для этого предназначена специальная реализация целочисленного поля – *поле* типа "Счетчик".) С целостностью по ссылкам дела обстоят несколько более сложно.

Понятно, что при обновлении ссылающегося отношения (вставке новых кортежей или модификации значения внешнего ключа в существующих кортежах) достаточно следить за тем, чтобы не появлялись некорректные значения внешнего ключа.

Но как быть при удалении кортежа из отношения, на которое ведет *ссылка*?

Здесь существуют три подхода, каждый из которых поддерживает *целостность* по ссылкам. Первый подход заключается в том, что запрещается производить удаление кортежа, на который существуют ссылки (т.е. сначала нужно либо удалить ссылающиеся кортежи, либо соответствующим образом изменить значения их внешнего ключа). При втором подходе при удалении кортежа, на который имеются ссылки, во всех ссылающихся кортежах *значение* внешнего ключа автоматически становится неопределенным. Наконец, третий подход (*каскадное удаление*) состоит в том, что при удалении кортежа из отношения, на которое ведет *ссылка*, из ссылающегося отношения автоматически удаляются все ссылающиеся кортежи.

В развитых реляционных *СУБД* обычно можно выбрать способ поддержания целостности по ссылкам для каждой отдельной ситуации определения внешнего ключа. Конечно, для принятия такого решения необходимо анализировать требования конкретной прикладной области.

Заметим, что все современные *СУБД* поддерживают и *целостность сущностей*, и *целостность* по ссылкам, но позволяют пользователям выключать данные ограничения и, таким образом, строить *базы данных*, не соответствующие реляционной модели. *Опыт* показывает, что отход от основных положений реляционной модели приводит к краткосрочному выигрышу – алгоритмы становятся проще, но впоследствии серьезно усложняют задачу, особенно ее сопровождение.

**Краткие итоги**: Лекция посвящена вопросам оптимизации схем отношений (структуры реляционной *базы данных*) на основе формальных методов *теории реляционных баз данных*. Здесь рассматривается ряд необходимых для этого понятий ( *функциональная зависимость,нормальные формы, декомпозиция схем отношений* ). Разбирается пример приведения таблицы к третьей нормальной форме, оптимальной по ряду показателей (исключающей *избыточность, аномалии включения* и удаления). Рассматриваются вопросы реализации целостности данных в реляциионых *СУБД*.

В лекции рассматриваются вопросы использования формального аппарата для оптимизации схем отношений. Сформулирована проблема*выбора рациональных схем отношений* и пути реализации такого выбора путем *нормализации* (последовательного преобразования схемы отношения в ряд *нормальных форм* ). Для формального описания соответствующего процесса определены понятие функциональной зависимости (зависимости между атрибутами отношения), ключа, сформулированы правила вывода *множества* функциональных зависимостей, понятие *декомпозиции схемы отношения*. Определены первая, вторая, третья *нормальные формы* и *нормальная форма* Бойса-Кодда. Приведен пример *нормализации* до 3НФ. Рассмотрены вопросы реализации условий целостности данных в реляционных *СУБД*.

Вопросы настоящей лекции рассматриваются в [ [ 5.4 ] - [ 4.5 ] ].

## РАЗДЕЛ 6. Проектирование баз данных с использованием семантического подхода

**Цели занятия**.

Постановка задачи проектирования, предметная область будущей БД. Анализ предметной области, концептуальное (инфологическое) проектирование БД. Построение логической модели данных. Физическое проектирование БД. Синтез компьютерной модели объекта.

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Основные типовые способы организации данных в памяти ЭВМ в *СУБД* с оценкой соответствующих моделей по времени доступа к данным в базе данных и по объему занимаемой памяти | 1. Персональные компьютеры; |

| | | |
|---|---|---|
| | | 2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |

**5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Тема 6.1. Физические модели данных (внутренний уровень)**

**Цель лекции**: дать *представление* об основных типовых способах организации данных в памяти ЭВМ в *СУБД* с оценкой соответствующих моделей по времени доступа к данным в базе данных и по объему занимаемой памяти.

Как уже отмечалось, концептуальная схема, специфицированная к *СУБД*, автоматически отображается в *структуру хранения* программами*СУБД*. Внешний *пользователь* может ничего не знать о том, как его *представление* о данных физически организовано в памяти вычислительной системы. Тем не менее от физического *размещения данных в памяти ЭВМ* существенно зависит время решения прикладных задач. В связи с этим, даже на одном из начальных этапов проектирования *базы данных* – этапе выбора *СУБД*, желательно знать возможности физических *структур хранения*, представляемых конкретными *СУБД*, и оценивать временные характеристики проектируемой*базы данных* с учетом этих возможностей.

Способы физической организации данных в различных *СУБД*, как правило, различны и определяются типом используемой ЭВМ, инструментальными средствами разработки *СУБД*, а также критериями, которыми руководствуются разработчики *СУБД* при выборе методов размещения данных и способов доступа к этим данным. Заметим, что наиболее распространенным критерием служит *время доступа* к данным, однако в качестве критерия может выбираться, например, трудоемкость реализации соответствующих методов.

В настоящей лекции будут рассмотрены типовые физические модели организации данных в конкретных *СУБД*.

*Физические модели данных служат для отображения моделей данных*. Основными понятиями модели данных являются *поле, логическая запись, логический файл*. *Слово "логический"* введено, чтобы отличать понятия, относящиеся к *логической модели данных*, от понятий, относящихся к *физической модели данных*. *Основными понятиями физической модели данных, используемыми для представления логической модели данных, являются поле, физическая запись, физический файл*. В частности, *логическая запись*, состоящая из полей, может быть представлена в виде физической записи (из тех же полей), *логический файл* – в виде физического файла. Прежде чем конкретизировать понятия, относящиеся к *физической модели данных*, рассмотрим структуру памяти ЭВМ.

9.1. Структура памяти ЭВМ

Важнейшей особенностью памяти ЭВМ, в значительной степени определяющей методы организации данных и доступа к ним, является её неоднородность. Существуют два разных типа памяти – оперативная (ОП) и внешняя (ВП), причем *процессор* работает только с данными из оперативной памяти ( рис. 9.1.).

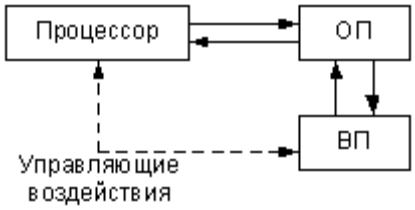



**Рис. 9.1.** Схема работы ЭВМ

Как уже многократно отмечалось, *базы данных* создаются для работы с большими объемами данных, что обусловливает необходимость использования внешней памяти. Поэтому организация данных и доступа к ним должна учитывать как специфику каждого типа памяти, так и способы их взаимодействия.

Отметим основные свойства оперативной памяти:

- единицей памяти является байт;
- память прямоадресуема (каждый байт имеет адрес);
- процессор выбирает для обработки нужные данные, непосредственно адресуясь к последовательности байтов, содержащих эти данные.

Отметим основные свойства внешней памяти:

- минимальной адресуемой единицей является *физическая запись* ;
- для последующей обработки (например, работы с полями) запись должна быть считана в оперативную память;
- время чтения записи в ОП на несколько порядков выше времени обработки процессором записи из ОП;
- организация обмена осуществляется порциями, т.к. невозможно считать сразу всю базу данных.

9.2. Представление экземпляра логической записи

*Логическая запись* представляется в оперативной памяти следующим образом:

<table>
<tr><td colspan="4">Логическая запись</td><td></td><td colspan="4">Последовательность байтов ОП</td></tr>
<tr><td>Поле 1</td><td>Поле 2</td><td>...</td><td>Поле N</td><td>→</td><td>B1</td><td>B2</td><td>...</td><td>BN</td></tr>
<tr><td colspan="4">Тип поля</td><td rowspan="3"></td><td colspan="4" rowspan="3">$B_i$ – последовательность байтов ОП, используемая для хранения поля i</td></tr>
<tr><td colspan="4">Характеристика поля</td></tr>
<tr><td colspan="4">Длина</td></tr>
</table>

*Прямая адресация* байтов позволяет процессору выбирать для обработки нужное *поле*.

Заметим, что указанное *представление* не делает различий для записей в сетевой, иерархической и реляционных моделях. В случае сетевой и *иерархической моделей* некоторые поля могут являться указателями, тогда последовательность байтов, используемая для хранения этих полей, содержит *адрес* начала последовательности байтов, соответствующей записи – члену отношения.

В большинстве современных *СУБД* используется формат записей фиксированной длины. В этом случае все записи имеют одинаковую длину, определяемую суммарной длиной полей, составляющих *запись*. В *СУБД* другие форматы записей (переменной длины, неопределенной длины) встречаются гораздо реже, поэтому в данной книге эти форматы не рассматриваются. Заметим, что поля записи, принимающие значения существенно разной длины в различных экземплярах записей, в *предметной области* встречаются достаточно часто. Примером может служить *поле резюме* в записи СОТРУДНИК. *Резюме* может составлять полстраницы текста, страницу и т.д. Возникает проблема – как эту информацию переменной длины представить в записи фиксированной длины. Возможным вариантом является установление размера соответствующего поля по максимальному значению. В этом случае у многих экземпляров записи указанное *поле* будет заполнено не полностью и, таким образом, *память* ЭВМ будет использоваться неэффективно. Более эффективный и часто используемый в *СУБД* прием организации таких записей состоит в следующем. Вместо поля (полей), принимающего *значение* существенно разной длины, в *запись*включается *поле-указатель* на область памяти, где будет размещаться *значение* исходного поля. Как правило, эта область является областью внешней памяти прямого доступа. В процессе ввода соответствующего значения в выделенной области занимается столько памяти, какова*длина* этого значения.

На рис. 9.2 представлен пример вышеуказанного представления *экземпляров записей* из N полей, причем *поле* N принимает значения соответственно разной длины у разных *экземпляров записей*.

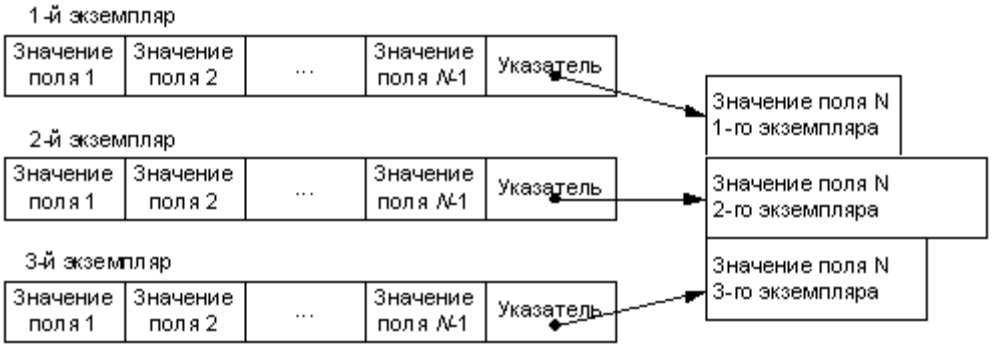



**Рис. 9.2.** Представление полей переменной длины

Конкретной реализацией такой схемы является *поле* типа MEMO в *СУБД* (dBase III+, FoxPro, Access и т.д.).

9.3. Организация обмена между оперативной и внешней памятью

*Единицей обмена данными между оперативной и внешней памятью является физическая запись*. *Физическая запись* читается (записывается) за одно обращение к внешней памяти. В частности, *физическая запись* может соответствовать одному экземпляру логической записи. Число обращений к внешней памяти при работе с базой данных определяет время отклика системы. В связи с этим для уменьшения числа обращений к *БД* при работе с ней увеличивают длину физической записи (объединяют в одну *физическую запись* несколько экземпляров логических записей). В этом случае *физическую запись* называют также блоком, число k экземпляров логических записей, составляющих *физическую запись*, – коэффициентом блокировки.

Ввод исходных данных в *БД* осуществляется следующим образом:

- в ОП последовательно вводятся k экземпляров логических записей (кортежей);
- введенные k экземпляров объединяются в *физическую запись* (блок);
- *физическая запись* заносится во внешнюю память.

Ввод k *экземпляров записей* исходной таблицы, составляющих i-ю *физическую запись*, изображен на рис. 9.3.

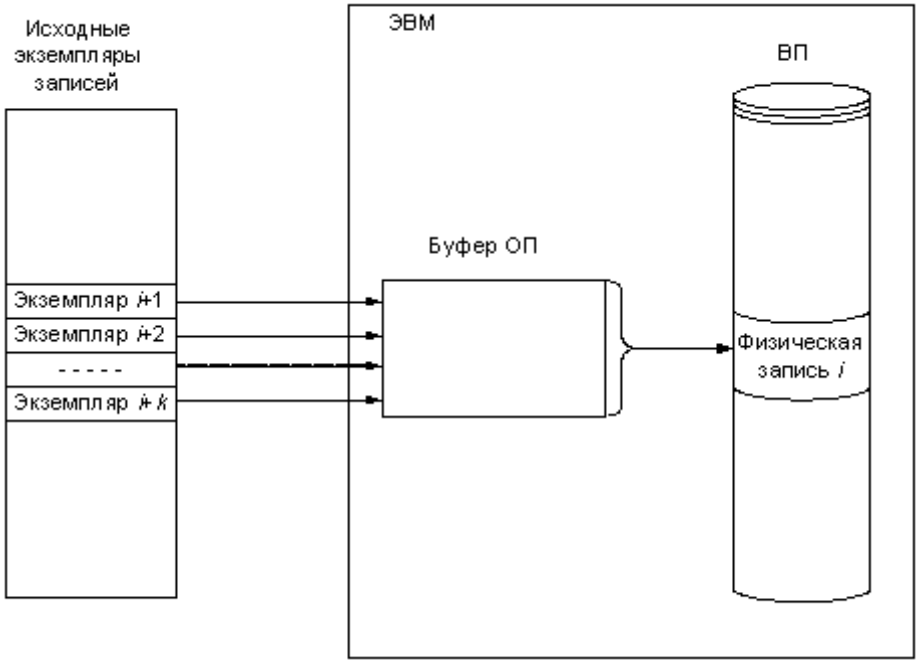



**Рис. 9.3.** Схема занесения записей во внешнюю память

Обработка данных, хранящихся во внешней памяти, осуществляется следующим образом:

- *физическая запись* (блок) считывается в оперативную память;

- обрабатываются экземпляры логических записей внутри блока (выбираются нужные поля, производится сравнение ключевого поля с заданным значением, осуществляется корректировка полей, выполняются операции удаления и т.п.).

*В некоторых СУБД (например, MS SQL Server) единицей обмена между оперативной и внешней памятью является страница (вид физической записи, размер которой фиксирован и не зависит от длины логической записи)*. Организация обмена между оперативной и внешней памятью в этом случае аналогична описанной выше. Отличие здесь будет состоять в том, что экземпляры логических записей формируются в буфере, размером со страницу (если размер страницы не кратен длине логической записи, страница может быть заполнена неполностью,*физическая запись* на внешнем носителе, соответственно, будет заполнена не полностью).

### 9.4. Структуры хранения данных во внешней памяти ЭВМ

В современных *СУБД* наибольшее распространение получили *табличные модели* данных. В связи с этим, а также для большей определенности в настоящем разделе мы будем говорить о *структурах хранения* для табличной модели. Однако отметим, что некоторые из рассматриваемых ниже *структур хранения* могут использоваться и для представления сетевых и *иерархических моделей*.

В качестве внешней памяти мы рассматриваем наиболее распространенную в современных ЭВМ *память* прямого доступа. *Память* прямого доступа дает возможность обращения к любой записи, если известен её *адрес*. Для упрощения изложения мы не будем конкретизировать ряд служебных полей, которые содержит *физическая запись*, и их рассмотрение опускаем.

#### 9.4.1. Последовательное размещение физических записей

В этой структуре хранения записи в памяти размещаются последовательно друг за другом. Как уже отмечалось, считаем, что все записи имеют равную длину. Физический адрес записи может быть легко вычислен по номеру записи (для вычисления необходимо знать формат соответствующей физической записи).

*Физическая запись* с номером I содержит логические записи с номерами

$$(I-1)k+1$$
$$(I-1)k+2$$
$$\dots$$
$$(I-1)k+k$$
$$I = 1, 2, \dots, \lceil N/k \rceil;$$

знаком $\lceil N/k \rceil$ обозначим ближайшее целое, большее или равное N/k, – целое сверху.

Рассмотрим, как реализуются основные элементарные операции модели данных в этой структуре хранения, и оценим число этих операций. Напомним, что с точки зрения пользователя в табличной модели данных эти операции являются операциями над строками (столбцами) таблицы.

Поиск записи с заданным значением ключа

При последовательной структуре хранения поиск может осуществляться только перебором. Читается первая *физическая запись*, в ОП она разбивается на k логических записей (разблокируется), заданное значение ключа сравнивается со значением ключа каждой логической записи. При несовпадении читается следующая *физическая запись* и процесс повторяется. В лучшем случае нужная запись будет найдена за одно обращение, в худшем – необходимо считать все физические записи. Среднее число обращений к внешней памяти для поиска нужной записи TP определяется следующей формулой

$$\mathrm{TP} = (1 + \lceil N/k \rceil)/2,$$

где N – число логических записей, k – коэффициент блокировки, $\lceil N/k \rceil$ – число физических записей.

Чтение записи с заданным значением ключа

Сначала необходимо найти нужную запись (смотри операцию "поиск"). После окончания операции "поиск" нужная запись уже считана в ОП. Число обращений к ВП равно TP.

Корректировка записи

Сначала необходимо найти нужную запись (смотри операцию "поиск"). После окончания операции "поиск" в ОП найденная *логическая запись* корректируется, формируется *физическая запись* (блок) и заносится во внешнюю память по тому адресу, откуда она была считана. Число обращений к ВП равно TP+1.

Удаление записи

Аналогична операции корректировки. Служебное поле соответствующей логической записи помечается как "удаленная запись". Число обращений к ВП равно TP+1.

Добавление записи

Рассмотрим два случая. В первом случае пользователь вводит новую *логическую запись* в конец таблицы. Тогда вводимая *логическая запись*добавляется в конец файла. Она заносится либо в последнюю *физическую запись* (если в ней меньше k логических записей – блок неполон), для чего эта запись должна быть считана в ОП, или формируется новая *физическая запись*, которая заносится в конец файла. Число обращений к ВП равно соответственно либо 2, либо 1.

Во втором случае пользователь вводит новую *логическую запись* в указываемую им i-ю строку таблицы ( i=1, 2, ..., n ). В этом случае читается *физическая запись* с номером $\lceil (i-1)/k \rceil$ , содержащая i-ю *логическую запись*. Если соответствующая *физическая запись*содержит пустые логические записи, то добавляемая запись вставляется в этот блок, блок записывается на свое место в ВП. Число обращений к ВП равно 2. Если указанная *физическая запись* содержит k экземпляров логических записей исходной таблицы, читается*физическая запись* с номером $\lceil i/k \rceil$ . Если эта *физическая запись* содержит пустые логические записи, добавляемая запись вставляется в этот блок, блок записывается на свое место в ВП. Суммарное число обращений в этом случае будет на единицу больше и равно 3.

Если физические записи с номерами $\lceil (i-1)/k \rceil$ и $\lceil i/k \rceil$ содержат по k экземпляров исходных логических записей, необходимо формировать дополнительную *физическую запись*. Соответствующий блок будет содержать добавляемую *логическую запись* иk-1 пустых логических записей. Блоки с номерами $\lceil i/k \rceil, \lceil (i+1)/k \rceil, \ldots \lceil N/k \rceil$ переписываются на одну позицию ниже (сдвигаются). Сформированная *физическая запись* заносится на освободившееся место (место записи с номером $\lceil i/k \rceil$ ).

В лучшем случае (i = N) ни один блок не сдвигается. В худшем случае (i = 1) сдвигаются все блоки. Среднее число обращений к ВП для перезаписи блоков (чтение + запись) составит $2\lceil N/k \rceil/2$. Тогда суммарное число обращений к ВП при добавлении записи в этом случае будет равно $3 + \lceil N/k \rceil$ .

Заметим, что если записи упорядочены по значениям ключа поиск может производиться дихотомическим методом и число обращений к внешней памяти будет пропорционально не $(1 + \lceil N/k \rceil)/2$, а $log_2 \lceil N/k \rceil$, т.е. существенно меньше. Однако добавление записи потребует для сохранения упорядоченности, как правило, сдвига большого числа записей. Поэтому размещение физических записей с упорядочением их по значениям ключа в СУБД не используется.

9.4.2. Размещение физических записей в виде списковой структуры

Основная проблема в использовании изложенного в п. 9.4.1 способа организации записей состоит в отображении добавления логической записи в произвольное место таблицы. При этом приходится переписывать в памяти (сдвигать на одну позицию) физические записи, соответствующие логическим записям таблицы, расположенным ниже места вставки добавляемой строки. Соответствующую проблему можно устранить, используя для представления физических записей связный список ( рис. 9.4).

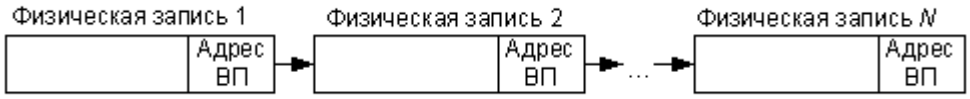


**Рис. 9.4.** Список физических записей

Кроме этого списка в ВП формируется список свободных элементов ("пустых" физических записей), элементы которого используются при вводе новой записи с данными ( рис. 9.5).

Напомним, что каждая *физическая запись* состоит, как и ранее, из k логических записей.

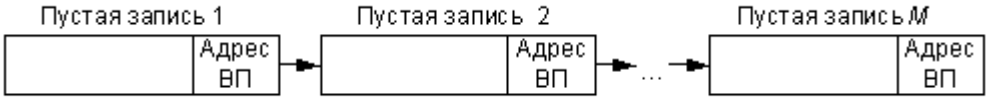



**Рис. 9.5.** Список свободных элементов

Рассмотрим, как реализуются основные элементарные операции модели данных в этой структуре хранения.

Поиск записи с заданным значением ключа

Заметим, что упорядочение записей по значениям ключа не дает здесь ускорения процедуры поиска. Это связано с тем, что после ряда добавлений новых записей и удаления каких-то имеющихся записей физическая и логическая последовательность записей в списке будут существенно различаться. При этом будет невозможно по номеру записи определить ее адрес и обращаться к записи, соответствующей середине таблицы, для реализации дихотомического метода поиска. Поэтому поиск можно вести только с помощью перебора. В ОП читается первая запись списка, разблокируется, значения ключевых полей логических записей этой физической записи сравниваются с заданным значением. Если значения совпали, нужная запись найдена, если не совпали, из записи выбирается адрес следующей записи списка, читается эта запись. Далее процедура повторяется. Среднее число обращений к ВП будет равно, как и в 9.4.1, $(1 + \lceil N/k \rceil)/2$.

Чтение записи

После завершения предыдущей операции запись считана в ОП. Оценка числа обращений к ВП та же.

Корректировка записи

Считанная запись корректируется и заносится в ВП на свое место (по своему адресу). Число обращений к ВП на единицу больше, чем при чтении.

Удаление записи

Заметим, что мы говорим об операциях над логическими записями. Операция удаления логической записи аналогична операции корректировки. Служебное поле соответствующей логической записи помечается как "удаленная запись". Сформированная *физическая запись* заносится в ВП. Число обращений к ВП равно TP+1.

Добавление записи

Для определенности будем считать, что задан ключ логической записи, после которой должна быть добавлена новая запись. Осуществляется операция поиска и чтения физической записи, в которой расположена запись с ключом РК. Если в этом блоке есть*логическая запись*, помеченная как удаленная, добавляемая запись заносится на ее место. Блок записывается в ВП. Число обращений к ВП равно TP+1. Если в этом блоке нет логических записей, помеченных как удаленные, необходимо добавлять новую *физическую запись*, выбираемую из списка свободных элементов. С этой целью адрес связи найденной ранее физической записи заменяется на адрес начала списка свободных элементов.

Читается первая *физическая запись* списка свободных элементов. Адрес связи этой записи заменяет адрес начала пустого списка. В ОП формируется новая *физическая запись*, содержащая добавляемую *логическую запись*. В качестве ее адреса связи заносится адрес связи из физической записи, предшествующей добавляемой. Каждая из этих записей заносится в ВП. Число обращений к ВП при добавлении записи будет примерно равно TP+3.

Рассмотренный метод организации *структуры хранения* достаточно эффективно решает проблемы добавления и удаления записей, но не уходит от перебора при поиске нужной записи.

9.4.3. Использование индексов (индексирование)

Как уже отмечалось, упорядочение записей позволяет использовать дихотомический метод поиска нужной записи и тем самым существенно сократить одну из основных составляющих времени поиска –

число обращений к ВП. Однако при этом возникают проблемы с добавлением записей, связанные с необходимостью перезаписи части физических записей (сдвига).

Для того чтобы использовать дихотомический поиск и не перемещать физические записи при добавлении новых записей, используется так называемое логическое упорядочение физических записей ( индексирование ). Основная структура хранения содержит записи исходной таблицы и представлена в виде неупорядоченной последовательности физических записей (см. п. 9.4.1). Для возможной реализации дихотомического поиска по определенному ключу создается дополнительная структура хранения (так называемый индекс). Число записей в индексе равно числу записей исходной таблицы (числу физических записей в основной структуре хранения). Каждая запись индекса имеет два поля: ключевое поле записи основной структуры и указатель – адрес записи основной структуры с соответствующим значением ключа.

Записи индекса (индексного файла) упорядочены по значению ключа. Адреса связи этих записей определяют логическое упорядочение записей основной *структуры хранения*. Пример соответствующей *структуры хранения* приводится в предположении k=1 на рис. 9.6.

Рассматриваемую *структуру хранения* называют еще инвертированным списком. Смысл этого термина состоит в следующем. Можно было бы упорядочить записи основной *структуры хранения*, не переставляя их, а объединив в соответствующий упорядоченный список. В нашем случае адреса связи как бы удаляются из списка и включаются в состав файла-индекса (инвертируются). Поэтому полученная структура интерпретируется как инвертированный список.

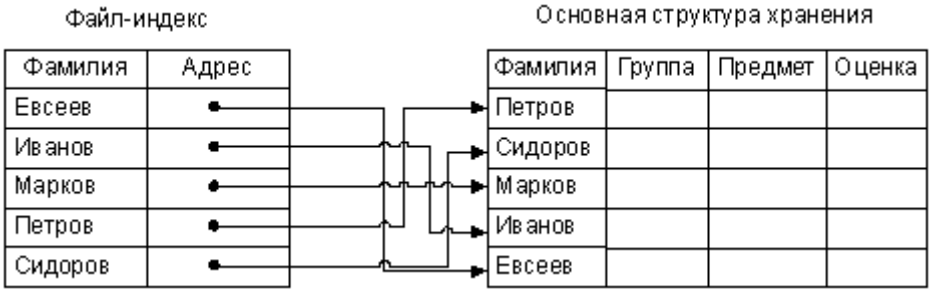



**Рис. 9.6.** Индексирование

Поиск нужной записи по заданному значению ключа осуществляется в индексном файле *методом половинного деления*. Заметим, что так как записи индекса содержат всего два поля, суммарный объем записей индекса невелик, поэтому индекс, как правило, целиком считывается для обработки в ОП за одно обращение к ВП. После того как в индексном файле обнаружена искомая запись, по адресу связи читается полная соответствующая запись основной *структуры хранения*. Если необходим поиск по другому ключу, строится еще один индекс по соответствующему ключу. Таким образом, по любому ключу поиск можно осуществлять дихотомическим методом.

Оценим число обращений к ВП при реализации элементарных операций. Соответствующие оценки сделаны для случая, когда *физическая запись* состоит из одной логической записи (коэффициент блокировки k равен 1). Расчет оценок для произвольного k производится по аналогии с расчетами пп. 9.4.1–9.4.2.

Поиск записи с заданным значением ключа

Из ВП читается индексный файл (число обращений к ВП для этого зависит от объема индексного файла, как правило, невелико и много меньше числа записей N ). После нахождения нужной записи в индексном файле читается соответствующая запись основного файла (одно обращение к ВП).

Чтение записи

В ходе операции поиска искомая запись считана в ОП.

Корректировка записи

Считанная запись корректируется и заносится на свое место (еще одно обращение к ВП).

Удаление записи

Найденная запись помечается как удаленная в основном файле, соответствующая запись в индексном файле удаляется, измененный индекс записывается в ВП. Число обращений к ВП в этом случае по сравнению с числом обращений к ВП при поиске увеличивается на два.

Добавление записи

Добавляемая запись заносится в конец основного файла. Формируется новая запись индекса, соответствующая добавляемой записи. Записи индекса переупорядочиваются по значениям ключа, и индекс заносится в ВП. Число обращений к ВП в этом случае, в основном, определяется чтением-записью индекса.

Таким образом, использование индексов позволяет ценой некоторого увеличения объема используемой памяти (за счет индекса) существенно сократить время реализации основных операций. В связи с этим *индексирование* используется во многих современных СУБД.

9.4.4. B-дерево

*Структура B-дерева (сбалансированное дерево) является следствием дальнейшего расширения концепции использования индексов (строится индекс над индексом) и представляет собой многоуровневые индексы*.

*B-дерево* строится следующим образом. Последовательность записей, соответствующая записям исходной таблицы, упорядочивается по значениям первичного ключа. Логические записи объединяются в блоки (по k записей в блоках).

Значением ключа блока является минимальное значение ключа у записей, входящих в блок. Последовательность блоков представляет собой последний уровень *B-дерева*. Строится индекс предыдущего уровня. Записи этого уровня содержат значение ключа блока следующего уровня и указатель-адрес связи соответствующего блока; записи этого уровня также объединяются в блоки (по k записей). Затем аналогично строится индекс более высокого уровня и т.д., пока количество записей индекса на определенном уровне будет не более k.

Рассмотрим процедуру работы с B-деревом на примере. Пусть имеется файл экземпляров логических записей, ключи которых принимают значения 2, 7, 8, 12, 15, 27, 28, 40, 43, 50. Для определенности возьмем k=2 (в блок объединяем по 2 *экземпляра записей*). Построенное для этого примера *B-дерево* изображено на рис. 9.7 (для упрощения рисунка на уровне 4 представлены только ключи логических записей и не представлены значения других полей этих записей).

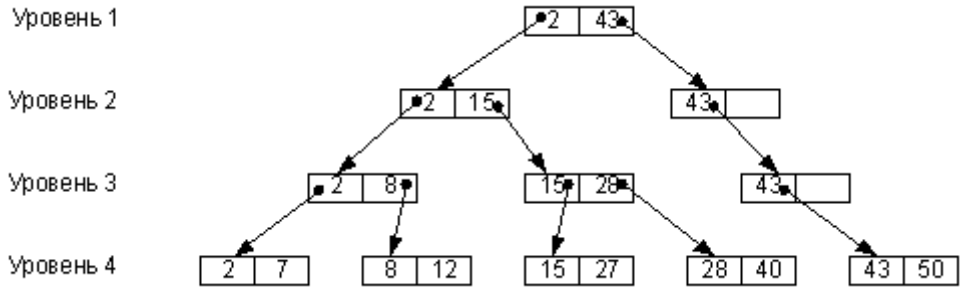



**Рис. 9.7.** B-дерево

В блоках указано значение ключа соответствующего блока. Значение k принято равным 2.

По построению *B-дерева* все исходные записи находятся на одном расстоянии от верхнего индекса (дерево является сбалансированным).

Рассмотрим реализацию основных операций.

Поиск и чтение записи с заданным значением ключа

Читается верхний индекс. Сравниваем заданное значение ключа со значением ключа последней записи индекса. Если заданное значение ключа больше, чем значение ключа очередной записи индекса (если такая запись имеется), или равно ему, то по адресу связи, указанному в текущей записи, читается блок записей индекса следующего уровня. Далее процесс повторяется.

Считаем, что все блоки расположены в ВП. Тогда число обращений к ВП при поиске информации будет равно числу уровней дерева. Число уровней дерева равно минимальному значению l, при котором выполняется условие $k^l >= N$ ( N – число логических записей).

Модификация (корректировка) записи

После поиска и чтения записи изменяются корректируемые поля. Если корректируется не ключ записи, то измененная запись заносится на свое место. Если изменено значение ключа, то старая запись удаляется (в соответствующем блоке появляется "пустая" запись), а измененная запись заносится так же, как вновь добавляемая.

Удаление записи

После поиска найденная запись удаляется (в соответствующий блок на место этой записи заносится "пустая" запись).

Добавление записи

Прежде всего определяется, где должна быть расположена добавляемая запись с заданным значением ключа. Процедура поиска блока, где должна быть расположена эта запись, аналогична вышеописанной процедуре поиска записей с заданным значением ключа. Если в найденном блоке низшего уровня есть "пустая" запись, добавляемая запись заносится в этот блок (с необходимым переупорядочением записей внутри блока).

Если в соответствующем блоке низшего уровня нет пустого места, блок делится на два блока. В первый из них заносится [k/2] записей, во второй заносятся остальные. Значением ключа каждого из указанных блоков будет являться, как и описано ранее, минимальное значение ключей у записей, входящих в блок. Добавляемая запись заносится в тот блок, значение ключа которого меньше значения ключа добавляемой записи. Появление нового блока с новым значением ключа обусловливает необходимость формирования соответствующей новой записи в индексе на предыдущем уровне. Эта запись содержит новое значение ключа нового блока и указатель на его месторасположение. Процедура добавления такой записи аналогична описанной выше. Находится блок предыдущего уровня, куда должна быть помещена эта запись. Если в блоке есть пустое место, запись добавляется в блок, если блок полон, он делится на два блока, запись заносится в один из блоков, формируется запись индекса предыдущего уровня и т.д.

Возможен вариант, когда придется делить блок самого верхнего уровня и формировать еще один уровень дерева.

Рассмотрим для примера, изображенного на рис. 9.7, добавление записи с ключом 10.

1. Сравнение на первом уровне.

2<10<43

Движение по левой ветви.

2. Сравнение на втором уровне.

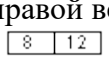
2<10<15

Движение по левой ветви.

3. Сравнение на третьем уровне.

2<8<10

Движение по правой ветви.

Искомый блок 


4. Блок заполнен.

Он делится на 2 блока

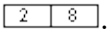



Сравнение 8<10<12.

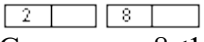
Запись с ключом 10 заносится в блок 1




На низшем уровне появилась новая запись с значением ключа 12. Необходимо добавление новой записи с ключом 12 и указателем на запись низшего уровня к индексу предыдущего уровня.

5. Запись с ключом 12 уровня 3 должна добавляться в блок 

. Блок полон, он делится на два блока




Сравнение 8<12.

Запись добавляется во второй блок 

6. На уровне 3 появился блок с новым ключом 8. Необходимо добавление новой записи с ключом 8 и указателем на соответствующий блок уровня 3 на уровне 2.

7. Запись с ключом 8 уровня 2 должна добавиться в блок [2|15]. Блок полон, он делится на два блока.

[2|] [15|]

2<8<15

Запись добавляется в блок 1 [2|8].

8. На уровне 2 появился блок с новым ключом 15, необходимо добавление новой записи с ключом 15 и указателем на соответствующий блок уровня 2 на уровне 1.

9. Запись с ключом 15 уровня 1 должна добавляться в блок [2|8]. Блок полон, он делится на два блока.

[2|] [43|]

2<15<43

Запись с ключом 15 добавляется в первый блок

[2|15] [43|]

10. Необходимо сформировать еще один уровень дерева [2|43].

Полученная структура будет иметь вид, представленный на рис. 9.8.

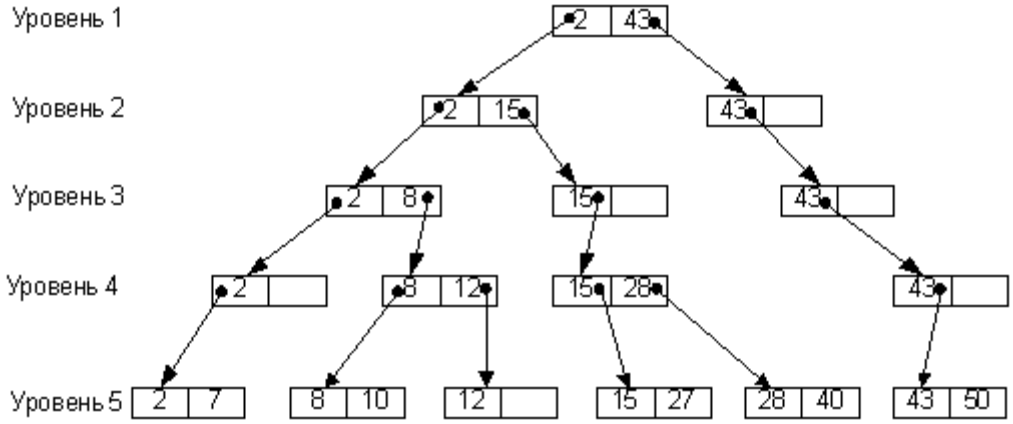



**Рис. 9.8.** B-дерево после добавления элемента

Необходимо заметить, что используемый прием деления пополам полностью заполненного блока при добавлении в него записи приведет к тому, что блоки будут заполнены, в среднем, наполовину. Тогда процедура добавления записи будет существенно менее трудоемкой (если в нужном блоке есть место, запись добавляется в этот блок и вышестоящие уровни не перестраиваются).

*Структура хранения* в виде B-дерева позволяет эффективно проводить операции поиска, чтения, удаления, модификации с оценкой числа обращений к внешней памяти числом уровней дерева l $(l \approx logkN)$, что существенно меньше числа обращений при переборе $\lceil N/k \rceil$.

Процедура добавления записи тоже достаточно эффективна. Соответствующая *структура хранения*, в частности, используется в отечественной СУБД НИКА (ранее использовалась в системе ИНЕС) и на реальных задачах показала высокую эффективность.

9.4.5. Размещение записей с использованием хэширования

Как в любом другом способе организации структур хранения, логические записи группируются в физические записи (блоки) по k штук. Однако в отличие от всех других способов организации структур хранения здесь выбран особенный способ группировки. Определенным образом выбирается так называемая хэш-функция f. Аргументом этой функции является значение x первичного ключа логической записи. Тогда f(x) указывает адрес расположения блока, в котором должна находиться логическая запись со значением ключа x.

Функция f должна, по возможности, равномерно распределять значения x по физическим блокам. Обсуждению возможных *хэш-функций* посвящено достаточно много литературы, поэтому здесь мы не будем касаться этого вопроса. Можно лишь добавить, что иногда, исходя из

специфики множества значений x первичного ключа, можно построить функцию f, удовлетворяющую всем необходимым условиям. Таким образом, *логическая запись* таблицы со значением x первичного ключа размещается в блоке внешней памяти по адресу f(x). В этом блоке может находиться не более k записей. Может оказаться, что выбранная функция отображает в один адрес памяти (один блок) более k записей. Возникает так называемая коллизия. Возможным способом разрешения коллизий является использование дополнительной области переполнения следующим образом. Если очередная запись распределяется с помощью функции хэширования в блок, а он полностью заполнен, то в области переполнения формируется список записей, соответствующих этому блоку, с включением в него указанной записи, а в сам блок заносится указатель – адрес связи на первую запись этого списка. Возможны и другие способы разрешения коллизий.

Рассмотрим реализацию основных операций и дадим оценку числа обращений к ВП при их выполнении.

Поиск записи с заданным значением ключа и чтение

По заданному значению ключа x подсчитывается значение функции f(x). Далее из ВП считывается блок, находящийся по адресу f(x). В ОП внутри этого блока перебором ищется нужная запись. Если записей в блоке нет, то по указателю в блоке (адресу связи) читается первая запись списка переполнения, относящаяся к этому блоку. Далее необходимая запись ищется по этому списку. Число обращений к ВП при этом равно:

единице, если запись находится в блоке;

единице плюс число записей в соответствующем этому блоку списке области переполнения (как правило, небольшое число).

Модификации записи

Осуществляется поиск и чтение записи, затем в ОП модифицируются поля записи (не являющиеся первичным ключом), запись заносится на свое место. Число обращений к ВП в этом случае на единицу больше, чем при чтении записи. Если модифицируется значение ключа, то занесение записи осуществляется как ввод новой записи (добавление).

Удаление записи

Осуществляется поиск и чтение записи. Если удаляемая запись находилась в блоке основной памяти, на ее место заносится "пустая" запись (или признак "пустой" записи). Если удаляемая запись находилась в списке области переполнения, удаление ее производится по правилам удаления элемента списка. Число обращений к ВП при удалении находится примерно в тех же пределах, что и для предыдущих операций.

Добавление записи

При добавлении записи со значением ключа x подсчитывается адрес соответствующего блока f(x). Блок считывается в ОП. Если в нем есть место, запись заносится в блок, блок записывается в ВП по своему адресу. Если блок заполнен, из него выбирается адрес начала списка записей, переполняющих блок. Далее добавление записи в список производится по правилам добавления элемента в список. Число обращений к ВП при добавлении записей находится примерно в тех же пределах, что и для предыдущих операций.

Таким образом, описанная *структура хранения* с использованием хэширования является наиболее эффективной (из рассмотренных выше) по критерию минимизации числа обращений к ВП при реализации основных операций.

9.4.6. Комбинированные структуры хранения

Необходимо заметить, что в СУБД могут использоваться как каждая из вышерассмотренных структур в отдельности, так и их комбинация. Так, например, в ряде промышленных систем UNIBAD, БАНК для ЭВМ типа IBM 360/370 (ЕС ЭВМ), PARADOX для персональных ЭВМиспользуются следующие комбинации методов:

размещение записей по первичному ключу организовано с использованием хэширования;

последовательность записей по вторичному ключу задается с помощью списковой структуры.

Краткие итоги: Лекция посвящена вопросам физической организации данных в памяти компьютера (организации структур хранения). Физические модели представления данных жестко заложены в структуру конкретной СУБД и различны в различных системах управления базами данных. Заметим, что в данной

лекции рассматриваются не структуры хранения конкретной СУБД, а некоторые типовые структуры хранения, на основе которых и реализуются физические модели организации данных в конкретных СУБД. Здесь описывается двухуровневая структура памяти компьютера как среда размещения данных; организация обмена между внешней и оперативной памятью, определяющая специфику обработки данных. Представлены типовые физические модели ( структуры хранения данных) во внешней памяти ЭВМ (последовательное размещение физических записей, размещение физических записей в виде списковой структуры, использование индексов, организация данных в виде B-дерева, размещение записей с использованием хэширования, а также комбинированные структуры хранения ). Для основных структур хранения сделана оценка числа действий при выполнении операций поиска данных, чтения, занесения данных, модификации (корректировки), удаления.

## РАЗДЕЛ 7. Проектирование баз данных

**Цели занятия**.

Постановка задачи проектирования, предметная область будущей БД. Анализ предметной области, концептуальное (инфологическое) проектирование БД. Построение логической модели данных. Физическое проектирование БД. Синтез компьютерной модели объекта.

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Основные задачи программного обеспечения баз данных, существующих подходов к решению этих задач, в том числе и о структурированном языке запросов SQL. | 1. Персональные компьютеры;<br>2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |
| 2. | Общая характеристика операторов языка *SQL* и показать, как записываются основные запросы к базе данных на языке *SQL* (в интерактивном режиме). | 1. Персональные компьютеры;<br>2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |

**5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.**

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

### Тема 7.1. Программное обеспечение работы с современными базами данных

**Цель лекции**: дать общее *представление* об основных задачах *программного обеспечения баз данных*, существующих подходов к решению этих задач, в том числе и о *структурированном языке* запросов *SQL*.

11.1. Основные задачи программного обеспечения баз данных

При работе с реляционными базами данных можно условно выделить две основные задачи:
собственно работа с базой данных, включающая создание и ведение базы данных (создание структур таблиц, добавление записи в таблицу, удаление записи, обновление, выборка нужной записи );
создание пользовательских приложений, включающих разработку пользовательского интерфейса по работе с базой данных.

Для решения указанных задач современные *СУБД* в своем составе могут содержать следующие *программные средства*: языки процедурного пошагового программирования, средства визуального программирования (графический *интерфейс, диспетчер* проекта, мастера и построители), средства создания объектно-ориентированных приложений. Кроме этого, при разработке пользовательских программ во многих *СУБД* допускается использование других языков программирования, а также использование библиотек разного рода. Так, например, при работе с *СУБД* ACCESS можно использовать *язык программирования* ACCESS , мастер ACCESS и *язык программирования VISUAL* BASIC.

При работе с клиент-серверными системами ситуация немного сложнее. Здесь в работе участвуют два типа компьютеров (*сервер* и клиент) и, соответственно, различают клиентское и серверное *программное обеспечение*. Серверное *программное обеспечение* включает *язык программирования*, поддерживающий создание и ведение *базы данных*, также реализацию поступающих от клиентов запросов пользователей к базе данных. Пользовательские приложения создаются и работают на компьютерах-клиентах. Именно эти компьютеры должны иметь, наряду со средствами формирования запросов к базе данных, *средства разработки интерфейса*. В связи с этим, для клиент-серверных *СУБДпрограммное обеспечение* разделяется на две части: *программное обеспечение* – клиент и *программное обеспечение – сервер*. Заметим, что наряду с программным обеспечением – клиент, при разработке пользовательских программ в конкретной *СУБД* могут использоваться другие языки программирования, специальные библиотеки, другие системы программирования (определенные для этой *СУБД*). В качестве примера в таблице приводятся возможные варианты использования программного обеспечения для организации клиент-серверного взаимодействия в*СУБД* Microsoft *SQL Server*.

Таблица 11.1. Возможные варианты использования программного обеспечения в СУБД MS SQL Server

| **Средства ведения баз данных на сервере MS SQL** | **Средства разработки клиентских приложений** |
|---|---|
| Службы SQL-сервер (MS SQL server и др.) | • Программное обеспечение клиента SQL-сервер (Transact SQL, SQL Server Query Analyzer и др.)<br>• MS Access (ODBC)<br>• MS Visual Basic<br>• MS Visual Studio<br>• MS *Visual FoxPro*<br>• Java (JDBC)<br>• Borland Delphi<br>• Borland C++Builder и др.<br>• Библиотеки функций (API, ODBC и др.) |

Полное рассмотрение всего спектра программного обеспечения работы *СУБД* очень обширно и выходит за рамки данного пособия. Поэтому в данной работе будет рассмотрены только средства создания и ведения *базы данных*.

11.2. Проблемы создания и ведения реляционных баз данных

При создании *базы данных* и организации работы с ней возникают три основные проблемы:

собственно создание базы данных (создание таблиц, индексов, ограничений целостности);

обеспечение безопасности и разграничения доступа;

организация доступа к элементам таблицы (выборка, редактирование, удаление, добавление).

Первая проблема может быть решена посредством создания в каждой конкретной *СУБД* некоторой утилиты, позволяющей пользователю в определенный момент осуществлять все необходимые действия *по* созданию *базы данных*. Однако это не полностью решает проблему. Такая*утилита* не позволяет создать таблицу динамически во время работы прикладной программы, не позволяет, например, добавить в таблицу сформированнный во время работы пользовательской программы столбец. Необходимы средства, дающие возможность формирования во время работы прикладной программы запроса на изменение структуры и содержания *базы данных*. То же самое можно сказать и о решении второй проблемы.

Более подробно рассмотрим возможный *путь* решения третьей проблемы. Организация доступа к базе данных является важнейшей функцией информационной системы. Пользователи

постоянно работают с данными. Рассмотрим простой пример. Пусть у нас есть *таблица* СТУДЕНТ, хранящая информацию следующего рода:

СТУДЕНТ (Код студента, Фамилия, Имя, Отчество, Дата поступления).

Теперь мы хотим выполнить некоторый *запрос* к базе данных, результатом которого должны стать те строки таблицы СТУДЕНТ, для которых дата поступления окажется больше 01.06.2006. Рассмотрим последовательность действий для реализации данного запроса.

1. Получаем доступ к таблице СТУДЕНТ и устанавливаем указатель текущей строки на первую строку таблицы.

2. Анализируем поле "Дата поступления " в текущей строке.

3. Если значение "Дата поступления" > "01.06.2006", распечатываем на экране данные об абитуриенте.

4. Если таблица не кончилась, перемещаем указатель текущей строки на следующую строку и переходим к шагу 2, иначе заканчиваем работу.

Любой человек, знакомый с программированием, легко представит себе реализацию подобного алгоритма на любом языке программирования высокого уровня. Вот, в частности, пример реализации на *Object Pascal*:

```
Table.First;
while (not Table.Eof) do
begin
  if FieldByName("Дата поступления").Value >
    "01.06.2006"
  then List.Add(FieldByName("Фамилия").AsString);
  Table.Next;
end;
```

В этом случае разработчик приложения сам организует работу *по* выборке данных, программируя каждое движение *по* таблице (осуществляет навигацию *по* таблице). *Такой подход к обработке данных, ориентированный на последовательную работу с отдельными записями, называется навигационным*. Здесь на конкретном языке программирования мы описываем процедуру - последовательность действий, необходимых для получения результата. Языки, в которых используется такой подход, называются процедурными. Очевидно, что с возрастанием сложности запроса существенно возрастает сложность процедуры и, соответственно, объем текста программы.

При работе с информационной системой *пользователь* реализует свои запросы к базе данных с помощью разработанных программистами прикладных программ. При навигационном подходе должны быть запрограммированы все возможные запросы. Очевидно, что заранее предугадать все запросы, потребность в которых может возникнуть и запрограммировать их, невозможно. С учетом того, что подавляющее большинство пользователей не владеет навыками программирования, это означает, что объем их действий будет ограничен рамками написанных программ, а именно, теми запросами, реализация которых предусмотрена заранее.

Кроме того, должен учитываться механизм взаимодействия в рамках архитектуры "клиент – *сервер*". Пользовательская *программа*выполняется на компьютере–клиенте. *Запрос* к базе данных реализуется компьютером – сервером. Необходим механизм формирования в пользовательской программе клиента запроса к базе данных сервера. В этом случае навигационный подход неприемлем. *В связи с этим, для работы с базами данных разработан и используется другой подход, основанный на использовании так называемых языков запросов, которые задают не последовательность необходимых действий, а условия, которым должен удовлетворять результат* (при добавлении столбца, выборке записи, добавлении записи и т. п.). Такой подход решает все три вышеперечисленные проблемы.

*С этой целью разработан и активно используется во всех базах данных – специальный язык запросов SQL*. Особо отметим, что основой языка являются *операции реляционной алгебры*.

*Язык SQL (Structured Query Language – структурированный язык запросов) применяется для общения пользователя с реляционной базой данных* **и состоит из трех частей** [ [ 11.2 ] ]:

- DDL (*Data Definition Language*) – язык определения данных. Предназначен для создания базы данных (таблиц, индексов и т.д.) и редактирования ее схемы.
- *DCL* (Data *Control Language*) – язык управления данными. Содержит операторы для разграничения доступа пользователей к объектам базы данных.
- DML (*Data Manipulation Language*) – *язык обработки данных*. Содержит операторы для внесения изменений в содержимое таблиц базы данных.

Как видно из написанного выше, *SQL* решает все рассмотренные ранее вопросы, предоставляя пользователю достаточно простой и понятный *механизм доступа к данным*, не связанный с конструированием алгоритма и его описанием на языке программирования высокого уровня. Так, вместо указания того, как необходимо действовать, *пользователь* при помощи операторов *SQL* объясняет *СУБД*, что ему нужно сделать. Далее *СУБД* сама анализирует текст запроса и определяет, как именно его выполнять.

В архитектуре "клиент – *сервер*" *язык SQL* занимает очень важное *место*. Именно он используется как язык общения клиентского программного обеспечения с серверной *СУБД*, расположенной на удаленном компьютере. Так, клиент посылает серверу *запрос* на языке*SQL*, а *сервер* разбирает его, интерпретирует, выбирает *план выполнения*, выполняет *запрос* и отсылает клиенту результат.

Посмотрим, как выглядит *запрос* на языке *SQL*, решающий задачу о выборке студентов *по* дате поступления.

```
SELECT Фамилия
FROM  Студент
WHERE Дата поступления > "01.06.2006"
```

Может сложиться ложное впечатление, что появление языка *SQL* является альтернативой языков программирования высокого уровня. Это не соответствует действительности. Выполнение запроса средствами *SQL* все равно сводится к работе с отдельными записями, и от этого никуда не уйти. Важно понимать, что появление языка *SQL* дало, *по* крайней мере, две новые возможности.

1. Появился новый уровень абстракции между пользователем и СУБД. Этот уровень находится ближе к пользователю, чем уровень программирования на языке высокого уровня, что снижает требования к квалификации пользователей.
2. Многие типовые задачи, возникающие при работе с базами данных, и ранее решаемые каждым программистом по-своему (зачастую дублируя действия другого программиста) решены реализацией языка SQL. Таким образом, отпала необходимость самостоятельного решения многих проблем, решенных в СУБД соответствующим образом. Язык SQL предоставляет средства для доступа к этим типовым возможностям СУБД.

## 11.3. Понятие языка SQL и его основные части

### *11.3.1. История возникновения и стандарты языка SQL*

История возникновения языка SQL восходит к 1970 году [ [ 3.1 ] ], когда доктор Е.Ф. Кодд предложил реляционную модель в качестве новой модели базы данных. Для доказательства жизнеспособности новой модели данных внутри компании IBM был создан мощный исследовательский проект, получивший название System/R. Проект включал разработку собственно реляционной СУБД и специального языка запросов к базе данных. Так в начале 70-х годов появился первый исследовательский прототип реляционной СУБД. Для этого прототипа разрабатывались и опробовались разные языки запросов, один из которых получил название *SEQUEL* (Structured English Query Language). С момента создания и до наших дней этот язык претерпел массу изменений, но идеология осталась неизменной.

Период с 1979 года (окончание проекта System/R) до настоящего времени характеризуется развитием и совершенствованием языка SQL и его постоянно увеличивающейся ролью в индустрии, связанной с созданием и эксплуатацией баз данных. Совершенно очевидно, что язык никогда не получил бы мирового признания, если бы на него не было никаких стандартов. Стандартизация – важная часть технологических процессов конца XX века. Именно наличие разработанных и официально признанных стандартов позволило утвердиться многим современным технологиям (не только в индустрии разработки программного обеспечения, но и в многих других

сферах человеческой деятельности). Как обстоит дело со стандартами языка SQL и их поддержкой в распространенных СУБД?

Когда ведут речь о стандартах в области, связанной с разработкой программного обеспечения, обычно подразумевают две организации:

- ANSI (American National Standards Institute) – Американский национальный институт стандартов;
- ISO (*International Standards* Organization) – Международную организацию по стандартизации.

Работа над официальным стандартом языка SQL началась в 1982 году [8] в рамках комитета ANSI. В 1986 году (обратите внимание, сколько времени ушло на разработку стандарта и согласование деталей!) был утвержден первый вариант стандарта ANSI, а в 1987 году этот стандарт был утвержден и ISO. В 1989 году стандарт претерпел незначительные изменения, но именно этот вариант получил название SQL-1 или *SQL-89*. В чем особенность *SQL-89*? За время разработки стандарта (1982–1989 гг.) были созданы, представлены на рынке и активно использовались несколько различных СУБД, в которых в том или ином виде был реализован некоторый диалект языка SQL. С учетом того, что разработкой стандартов занимались те же люди, кто внедрял SQL в СУБД, *стандарт SQL-89* представлял собой плод множества компромиссов, приведших к наличию в нем большого количества "белых пятен", т.е. мест, которые не были описаны, а отданы на усмотрение разработчиков диалекта. В результате чуть ли не все имеющиеся диалекты стали совместимыми со стандартом, но особой пользы это не принесло.

Следующая реализация стандарта была призвана решить эту проблему. В результате длительных обсуждений и согласований в 1992 году был принят новый стандарт ANSI SQL-2 или SQL-92. SQL-92, который заполнил многие "белые пятна", впервые добавив в стандарт возможности, еще не реализованные в существующих коммерческих СУБД.

Работа над стандартизацией продолжается и далее. Появились *стандарты SQL-1999,* SQL-2003. Тем не менее, все эти стандарты не решили всех проблем, связанных с наличием нескольких диалектов языка. Как правило, разработчики как игнорировали, так и игнорируют некоторые положения стандарта, с одной стороны, отказываясь реализовывать некоторые его части и, с другой стороны, реализуя то, что отсутствует в стандарте. Несмотря на имеющиеся отличия, все коммерческие СУБД поддерживают некоторое ядро языка, описанное в стандарте, одинаково. Отличий не очень много, они не носят слишком принципиального характера. Хотя каждая СУБД по-прежнему поддерживает свой диалект языка.

В систему управления базами данных Microsoft SQL Server входит язык Transact-SQL, разработанный на основе одного из стандартов SQL.

11.3.2. Достоинства языка SQL

Для ознакомления с достоинствами языка обратимся к соответствующей литературе [ [ 3.1 ] ]. Вот некоторые из них:

межплатформенная переносимость;

наличие стандартов;

одобрение и поддержка компанией IBM (СУБД DB2);

поддержка со стороны компании Microsoft (СУБД SQL Server, протокол ODBC и технология ADO);

реляционная основа;

высокоуровневая структура;

возможность выполнения специальных интерактивных запросов;

обеспечение программного доступа к базам данных;

возможность различного представления данных;

полноценность как языка, предназначенного для работы с базами данных;

возможность динамического определения данных;

поддержка архитектуры клиент/сервер;

поддержка корпоративных приложений;

расширяемость и поддержка объектно-ориентированных технологий;

возможность доступа к данным в Интернете;

интеграция с языком Java (протокол JDBC);
промышленная инфраструктура.

11.3.2. Общая характеристика SQL

Язык запросов SQL основан на операциях реляционной алгебры и, таким образом ориентирован на работу с множествами (отношениями), а не с отдельными записями. Как и в реляционной алгебре, операндами языка являются отношения (таблицы), результатами выполнения операции также являются отношения (таблицы). Таким образом, язык SQL предназначен для выполнения операций над таблицами, причем как над таблицами в целом (создание, удаление, изменение структуры), так и над данными таблиц (выборка, изменение, добавление и удаление). Отметим, что в явном виде язык SQL не является универсальным языком программирования в обычном понимании. В нем отсутствуют операторы условного перехода, организации циклов, позволяющие управлять ходом выполнения программы. Поэтому язык SQLотносится к классу непроцедурных языков программирования. Это именно язык запросов к базе данных, который служит исключительно для организации базы данных и работы с ней. Как уже отмечалось выше, для разработки прикладных программ необходимо использовать другие базовые средства программирования, в который операторы языка SQL будут встраиваться. Языку SQL посвящено большое количество литературы, в том числе и учебников. Подробное изучение языка SQL не входит в задачи настоящего курса, это может занимать отдельный курс. Заметим, что этому языку посвящено большое количество литературы, в том числе и учебников. В связи с этим, здесь будут изложены только общие сведения о языке, как фундаментальном инструменте работы с базами данных.

Терминология

*Под запросом, реализуемым с помощью языка SQL- запросов к базе данных, понимается команда, предназначенная для выполнения (и выполняемая) системой управления базами данных определяемого этой командой действия с базой данных*.

*Запрос реализуется с помощью операторов языка SQL. Операторы состоят из отдельных логических частей, называемых предложениями. Стандарты языка SQL регламентируют синтаксис операторов*. Несмотря на то, что *язык SQL* работает с реляционной базой данных, вместо термина "отношение" здесь используется термин "таблица", вместо терминов "кортеж" и "атрибут" используются соответственно термины "строка" и "столбец".

Разновидности SQL

Как отмечалось выше, в отличие от "обычных" языков программирования в SQL отсутствует возможность объявления переменных, нет инструкции IF, нет цикла FOR и т.д. Собственно программирование (разработка прикладных программ) на подобном языке практически невозможно. Поэтому к настоящему моменту используются следующие технологии (режимы) работы с базой данных на языке SQL (в некоторых источниках эти технологии называют разновидностями языка SQL):

- формирование непосредственно пользователем запроса на языке SQL в интерактивном режиме ( **интерактивный SQL** );
- формирование запроса на языке SQL в прикладной программме (программный или встроенный SQL):
  - статическое формирование запроса ( **статический SQL** );
  - динамическое формирование запроса ( **динамический SQL** );
  - формирование запроса с помощью библиотек ( **API – интерфейсы вызова подпрограмм** ).

**В интерактивном режиме** работы с базой данных: пользователь работает с базой данных в прямом диалоге: вводит запрос на языке SQL – получает результат, вводит другой запрос – получает другой результат и т.д.

**Встроенный SQL** представляется операторами языка SQL, встроенные в прикладные программы, написанные на других языках программирования (в других программных средах). Это дает возможность работы с базой данных с помощью прикладных программ, написанных на других алгоритмических языках, но требует включения дополнительных средств, обеспечивающих интерфейс между операторами языка SQL и соответствующим языком программирования.

При статическом использовании языка ( **статический SQL** ) в текст прикладной программы включаются конкретные операторы SQL, и после компиляции исходной программы в выполняемый модуль жестко включаются соответствующие этим операторам функции SQL. Изменения в вызываемых функциях могут здесь определяться только изменениями параметров операторов SQL, инициируемых с помощью переменных языка программирования.

При динамическом использовании языка ( **динамический SQL** ) формирование SQL-запросов, соответствующие вызовы SQL-функций для обращения к базе данных осуществляется динамически в ходе выполнения программы.

Еще одним способом динамического формирования SQL-запросов в прикладной программе является обращение к соответствующим SQL-функциям с помощью специальных **интерфейсов программирования приложений** (библиотек функций, разработанных для связи прикладной программы и СУБД посредством SQL-запросов).

В настоящем пособии для всех указанных технологий (разновидностей SQL) будут приведены основные идеи и рассмотрены ключевые концепции. Интерактивный SQL будет рассмотрен более подробно, чем программный. Детальное рассмотрение статического, динамического SQL и различных API-интерфейсов (ODBC, JDBC, DB Library и др.) выходит за рамки нашего курса.

**Краткие итоги**: В лекции рассматриваются общие принципы организации программного обеспечения работы с реляционными базами данных, включающего

- создание и ведение базы данных;
- создание пользовательских приложений, включающих разработку пользовательского интерфейса по работе с базой данных.

Рассматриваются подходы к организации доступа к данным (навигационный подход и подход, основанный на использовании интерпретируемых языков запросов). Дается общее *представление* о языке *SQL* (история возникновения и стандарты языка *SQL*, достоинства языка *SQL*, основная терминология, технологии работы).

*По* языку *SQL* написано достаточно много литературы. Для более подробного знакомства можно указать, в частности [ [ 3.1 ] - [ 5.4 ] ].

## Тема 7.2. Основные операторы языка SQL. Интерактивный SQL. Использование языка SQL в прикладных программах

**Цель лекции**: дать общую характеристику операторов языка *SQL* и показать, как записываются основные запросы к базе данных на языке*SQL* (в интерактивном режиме).

12.1. Общее представление об основных операторах языка SQL

Как уже отмечалось в "Программное обеспечение работы с современными базами данных" , все *операторы* языка *SQL* разделяются на три составные части: *DDL* – язык определения данных, *DCL* – язык управления данными, *DML – язык обработки данных*.

Приведем примеры основных операторов из вышеуказанных частей (без описания синтаксиса). Описание синтаксиса операторов *SQL* можно посмотреть в многочисленных книгах *по* языку *SQL*, в *меню* "Справка" конкретных *СУБД*.

**Операторы разграничения доступа пользователей к объектам базы данных (DCL)**.

GRANT – создание в системе безопасности записи, разрешающей пользователю работать с данными или выполнять определенные *операцииSQL*.

DENY - создание в системе безопасности записи, запрещающей *доступ* для определенной учетной записи.

**Операторы определения данных (язык DDL)**.

Соответствующие *операторы* предназначены для создания, удаления, изменения основных объектов модели данных реляционных *СУБД*: таблиц, представлений, индексов.

CREATE TABLE <имя> - создание новой таблицы в базе данных.

DROP TABLE <имя> - *удаление таблицы* из *базы данных*.

ALTER TABLE <имя> - изменение структуры существующей таблицы или ограничений целостности, задаваемых для данной таблицы.

При выполнении аналогичных операций с представлениями или индексами в указанных операторах вместо служебного слова TABLEзаписывается *слово* VIEW (*представление*) или *слово* INDEX (*индекс*)

**Операторы манипулирования данными (язык DML)**.

*Операторы DML* работают с базой данных и используются для изменения данных и получения необходимых сведений.

SELECT – *выборка* строк, удовлетворяющих заданным условиям. Оператор реализует, в частности, такие *операции реляционной алгебры*как "*селекция*" и "*проекция*".

UPDATE – изменение значений определенных полей в строках таблицы, удовлетворяющих заданным условиям.

INSERT – вставка новых строк в таблицу.

DELETE – удаление строк таблицы, удовлетворяющих заданным условиям. Применение этого оператора учитывает принципы поддержки целостности, поэтому он не всегда может быть выполнен корректно.

12.2 Интерактивный режим работы с SQL (интерактивный SQL)

Соответствующий режим предусматривает непосредственную работу пользователя с базой данных *по* следующему алгоритму: используя прикладную программу (клиентское *приложение*) или стандартную утилиту, входящую в *СУБД*, *пользователь*:

- устанавливает соединение с БД (подтверждая наличие прав доступа);
- вводит соответствующий оператор SQL, при необходимости в режиме диалога вводит дополнительную информацию;
- инициирует выполнение команды.

Текст запроса поступает в *СУБД*, которая:

- осуществляет синтаксический анализ запроса (проверяет, является ли запрос корректным);
- проверяет, имеет ли пользователь право выполнять подобный запрос (например, пользователь, у которого определены права только на чтение, пытается что-то удалить);
- выбирает, каким образом осуществлять выполнение запроса – *план выполнения* запроса;
- выполняет запрос;
- результат выполнения отсылает пользователю.

Схема взаимодействия пользователя и *СУБД* с использованием интерактивного *SQL* приводится на рис. 12.1.

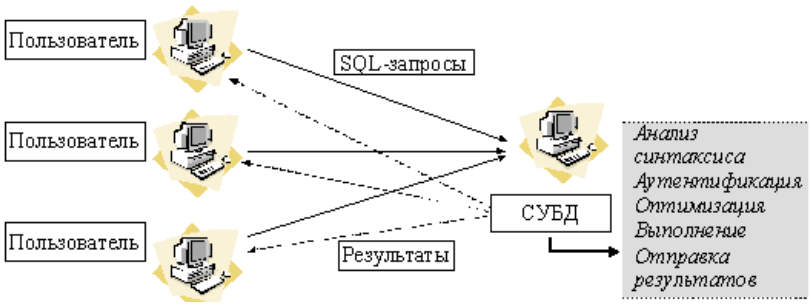



**Рис. 12.1.** Схема работы интерактивного SQL

12.3. Использование языка SQL для выбора информации из таблицы

*Выборка данных* осуществляется с помощью оператора SELECT, который является самым часто используемым оператором языка *SQL*.*Синтаксис* оператора SELECT имеет следующий вид:

SELECT [ALL/DISTINCT] <список атрибутов>/*
FROM <список таблиц>
[WHERE <условие выборки>]
[ORDER BY <список атрибутов>]
[GROUP BY <список атрибутов>]
[HAVING <условие>]
[UNION<выражение с оператором SELECT>]

В квадратных скобках указываются элементы, которые могут в запросе отсутствовать.

*Ключевое слово* ALL означает, что результатом будут все строки, удовлетворяющие условию запроса, в том числе и одинаковые строки.DISTINCT означает, что в результирующий набор не включаются одинаковые строки. Далее идет *список* атрибутов исходной таблицы, которые будут включены в таблицу-результат. Символ * означает, что в таблицу-результат включаются все атрибуты исходной таблицы.

Обязательным ключевым словом является *слово* FROM, за ним следуют имена таблиц, к которым осуществляется *запрос*.

В предложении с ключевым словом WHERE задаются условия выборки строк таблицы. В таблицу-результат включаются только те строки, для которых условие, указанное в предложении WHERE, принимает *значение истина*.

*Ключевое слово* ORDER BY задает операцию упорядочения строк таблицы-результата *по* указанному списку атрибутов.

В предложении с ключевым словом GROUP BY задается *список* атрибутов группировки (разъяснение этого и последующего ключевого слова будет представлено немного позднее).

В предложении HAVING задаются условия, накладываемые на каждую группу.

Отдельно отметим, что ключевые слова FROM, WHERE, ORDER BY используются аналогичным образом и в других операторах манипулирования данными языка *SQL*.

Рассмотрим реализацию запросов для конкретного примера, представленного в "Использование формального аппарата для оптимизации схем отношений" (см. рис. 8.1)

**Выдать список всех студентов**.

```
SELECT *
FROM student
```

или

```
SELECT id_st, surname
FROM student
```

Заметим, что если добавить к данному запросу предложение *ORDER BY* surname, то *список* будет упорядочен *по* фамилии. *По* умолчанию подразумевается, что *сортировка* производится *по* возрастанию. Если необходимо упорядочение *по* убыванию, после имени атрибута добавляется *слово* DESC.

**Выдать список оценок, которые получил студент с кодом "1"**.

```
SELECT id_st, mark
FROM mark_st
WHERE id_st = 1
```

**Выдать список кодов студентов, которые получили на экзаменах хотя бы одну двойку или тройку**.

В предложении *WHERE* можно записывать *выражение* с использованием *арифметических операторов* сравнения (<, >, и т.д.) и логических операторов ( AND, OR, NOT ) как и в обычных языках программирования.

```
SELECT id_st, mark
FROM mark_st
WHERE ( MARK >= 2 ) AND ( MARK <= 3 )
```

Наряду с операторами сравнения и логическими операторами для составления условий в языке *SQL* (из-за специфики области применения) существуют ряд специальных операторов, которые, как правило, не имеют аналогов в других языках. Вот эти *операторы*:

- IN – вхождение в некоторое множество значений;
- BETWEEN – вхождение в некоторый диапазон значений;
- LIKE – проверка на совпадение с образцом;
- IS NULL – проверка на неопределенное значение.

Оператор IN используется для проверки вхождения в некоторое множество значений. Так, *запрос*

```
SELECT id_st, mark
FROM mark_st
```

```
WHERE mark IN (2,3)
```

дает тот же результат, что и вышеуказанный *запрос* (выведет идентификаторы всех абитуриентов, получивших хотя бы одну двойку или тройку на экзаменах).

Того же результата можно добиться, используя оператор BETWEEN:

```
SELECT id_st, mark
FROM mark_st
WHERE mark BETWEEN 2 AND 3
```

**Выдать список всех студентов, фамилии которых начинаются с буквы А**.

В этом случае удобно использовать оператор LIKE.

Оператор LIKE применим исключительно к символьным полям и позволяет устанавливать, соответствует ли *значение* поля образцу. Образец может содержать специальные символы:

_ (символ подчеркивания) – замещает любой одиночный символ;

% (знак процента) – замещает последовательность любого числа символов.

```
SELECT id_st, surname
FROM student
WHERE surname LIKE 'A%'
```

Очень часто возникает необходимость произвести *вычисление* минимальных, максимальных или средних значений в столбцах. Так, например, может понадобиться вычислить средний балл. Для осуществления подобных вычислений *SQL* предоставляет специальные*агрегатные функции*:

- MIN – минимальное значение в столбце;
- MAX – максимальное значение в столбце;
- SUM – сумма значений в столбце;
- AVG – среднее значение в столбце;
- COUNT – количество значений в столбце, отличных от NULL.

Следующий *запрос* считает среднее среди всех баллов, полученных студентами на экзаменах.

```
SELECT    AVG(mark)
FROM      mark_st
```

Естественно, можно использовать *агрегатные функции* совместно с предложением WHERE:

```
SELECT AVG(mark)
FROM  mark_st
WHERE id_st = 100
```

Данный *запрос* вычислит средний балл студента с кодом 100 *по* результатам всех сданных им экзаменов.

```
SELECT  AVG(mark)
FROM  mark_st
WHERE id_ex = 10
```

Данный *запрос* вычислит средний балл студентов *по* результатам сдачи экзамена с кодом 10.В *дополнение* к рассмотренным механизмам*язык SQL* предоставляет мощный аппарат для вычисления агрегатных функций не для всей таблицы результатов запроса, а для разных значений *по* группам. Для этого в *SQL* существует специальная конструкция GROUP BY, предназначенная для указания того столбца, *по*значениям которого будет производиться группировка. Так, например, мы можем вычислить средний балл *по* всем экзаменам для каждого студента. Для этого достаточно выполнить следующий *запрос*:

```
SELECT   id_st, AVG(mark)
FROM     mark_st
GROUP BY id_st
```

Все это, как обычно, может быть совмещено с предложением WHERE. При этом, не вдаваясь в тонкости выполнения запроса внутри *СУБД*, можно считать, что сначала выполняется *выборка* тех строк таблицы, которые удовлетворяют условиям из предложения WHERE, а потом производится группировка и *агрегирование.*

Приведем *запрос*, который вычисляет средний балл *по* оценкам, полученным на экзамене с кодом 100, для каждого студента.

```
SELECT  id_st, AVG(mark)
FROM  mark_st
WHERE id_ex = 100
GROUP BY  id_st
```

Заметим, что группировка может производиться более чем *по* одному полю.

Для запросов, содержащих секцию *GROUP BY* существует важное ограничение: такие запросы могут включать в качестве результата столбцы,*по* которым производится группировка, и столбцы, которые содержат собственно результаты агрегирования.

Для того чтобы форматировать *вывод*, существуют различные возможности *SQL*. Так, например, допустимым является включение текста в*запрос*. Рассмотрим пример того, как это делается:

```
SELECT  'Средний балл=', AVG(mark)
FROM  mark_st
WHERE  id_ex = 10
```

В результате данного запроса *пользователь* увидит не просто некоторое число, а число, сопровожденное поясняющим текстом.

12.4. Использование SQL для выбора информации из нескольких таблиц

До сих пор мы рассматривали выбор информации из единственной таблицы. Можно запрашивать информацию из нескольких таблиц, реализуя описанные в соответствующем разделе учебника *реляционные операции*. Стоит упомянуть, что полное рассмотрение темы выходит за рамки данного учебника. Подробно этот вопрос можно изучить при помощи, например, [ [ 3.1 ] , [ 11.2 ] ]. Рассмотрим некоторые примеры того, как это делается.

Как правило, в тех случаях когда возникает необходимость выбирать информацию из разных таблиц, они тем или иным образом связаны друг с другом, например отношениями один к многим или один к одному *по* некоторому полю.

Еще раз вернемся к примеру из "Физические модели данных (внутренний уровень)" . Рассмотрим соответствующую *ER-диаграмму* ( рис. 12.2.).

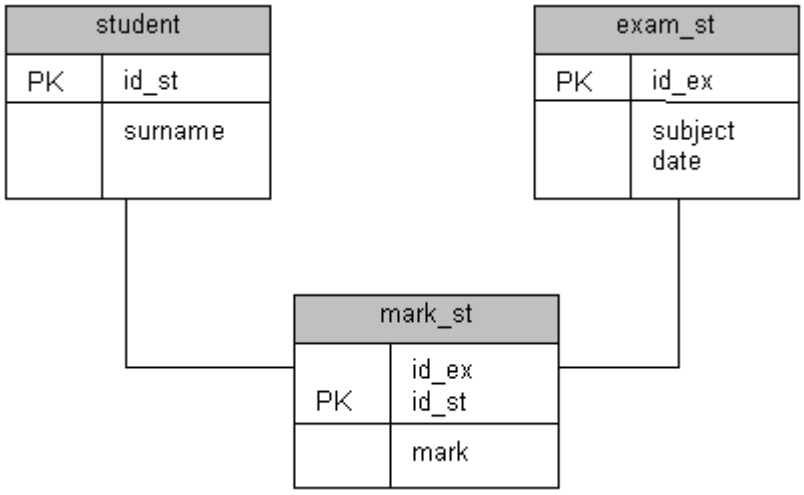



**Рис. 12.2.** Пример связанных таблиц

В этом примере тоже присутствуют связанные таблицы. Рассмотрим таблицы student, mark_st и exam_st.

*Таблица* mark_st связана с таблицей exam_st *по* полю id_ex.

*Таблица* mark_st связана с таблицей student *по* полю id_st.

Допустим, требуется распечатать *список* студентов с оценками, которые они получили на экзаменах. Для этого необходимо выполнить следующий *запрос*:

```
SELECT student.surname, mark_st.id_ex, mark_st.mark
FROM student, mark_st
```

WHERE  student.id_st = mark_st.id_st

Отметим следующие изменения *по* сравнению с запросами к одной таблице.

1. В секции FROM указаны две таблицы.

2. Так как таблиц стало больше одной, появилась некоторая неоднозначность при упоминании полей. Так, во многих случаях неизвестно, из какой таблицы из списка FROM брать поле. Для устранения неоднозначности имена полей указываются с префиксом – именем таблицы. Имя таблицы от имени поля отделяется точкой.

3. В предложении WHERE указано условие соединения таблиц.

Нетрудно заметить, что использование префиксов-имен таблиц сильно загромождает *запрос*. Для того чтобы избежать подобного загромождения, используются псевдонимы. Так, можно переписать предыдущий *запрос* следующим образом:

SELECT E.surname, M.id_ex, M.mark
FROM student E, mark_st M
WHERE E.id_st = M. id_st

12.5. Использование SQL для вставки, редактирования и удаления данных в таблицах

Для добавления данных в таблицу в стандарте *SQL* предусмотрена *команда* INSERT. Рассмотрим ряд примеров запросов.

INSERT INTO mark_st
VALUES (1, 2, 5)

Данный *запрос* вставляет в таблицу mark_st строку, содержащую значения, перечисленные в списке VALUES. Если не нужно указывать*значение* какого-то поля, можно присвоить ему NULL:

INSERT INTO mark
VALUES (1, 2, NULL)

В случае если необходимо использование для некоторых полей значений *по* умолчанию, *SQL* позволяет явно указать, какие поля необходимо заполнить конкретными данными, а какие – значениями *по* умолчанию:

INSERT INTO mark_st (id_st, id_ex)
VALUES (1, 2)

Для удаления данных из таблицы существует *команда* DELETE:

DELETE
FROM student

Этот *запрос* удаляет все данные из таблицы student.

Можно ограничить *диапазон* удаляемой информации следующим образом:

DELETE
FROM student
WHERE surname > 'И'

Для обновления данных используется *команда* UPDATE.

UPDATE   mark_st
SET mark = '5'
WHERE id_st = 100 AND id_ex = 10

При помощи этого запроса изменится на "5" оценка у студента с кодом 100 *по* экзамену с кодом 10.

12.5. Язык SQL и операции реляционной алгебры

*Язык SQL* является средством выражения мощного математического аппарата теории множеств и *реляционной алгебры*. В данном разделе рассматривается *связь* операторов языка *SQL* с операциями *реляционной алгебры* и теории множеств.

Операция объединения

Средствами языка SQL операция объединения представляется следующим образом:

SELECT *
FROM A
UNION
SELECT *

FROM B

Операция разности

Средствами языка SQL операция разности представляется следующим образом:

SELECT *
FROM A
EXCEPT
SELECT *
FROM B

Операция проекции

SELECT $Field_{i1}$, ..., $Field_{in}$
FROM A

Операция выборки (селекции)

SELECT *
FROM A
WHERE (<condition>)

Операция пересечения

SELECT *
FROM A
INTERSECT
SELECT *
FROM B

Операция соединения, эквисоединения

$$SELECT\ A.Field_1, \ldots, A.Field_n, B.Field_1, \ldots, B.Field_m$$
$$FROM\ A, B$$
$$WHERE(A.Field_i\ \Theta\ B.Field_1)$$

Если $\Theta$ – операция "=", то это эквисоединение.

Операция естественного соединения

Пусть есть отношения A($X_1$, ..., $X_n$, $A_1$, ..., $A_m$) и B($X_1$, ..., $X_n$, $B_1$, ..., $B_r$).

SELECT A.$X_1$, ..., A.$X_n$, A.$A_1$, ..., A.$A_m$, B.$B_1$, ..., B.$B_r$
FROM A, B
WHERE (A.$X_1$ = B.$X_1$) AND ... AND (A.$X_n$ = B.$X_n$)

**Краткие итоги**: В лекции дается общая характеристика операторов языка *SQL*, используемых, в частности, для работы с базой данных в интерактивном режиме (создание таблиц, выбор информации из таблиц, добавление, удаление и модификация элементов). Дается понятие интерактивного режима работы с *SQL*. Рассматриваются основные *операторы SQL*, используемые для манипулирования данными (выбор информации из таблиц, добавление, удаление и модификация элементов). Приводятся примеры записи запросов к базе данных на языке *SQL*с использованием операторов select, *insert, update, delete*. Рассматривается *связь* между операциями *реляционной алгебры* и операторами языка *SQL*.

Более подробно материалы лекции рассматриваются в [ [ 3.1 ] - [ 5.4 ] ].

**Цель лекции**: показать основные возможности формирования запросов к базе данных из прикладных программ.

13.1. Программный (встроенный) SQL

Основная работа с базой данных проводится с использованием прикладных программ, из которых и идут запросы к базам данных. В этом случае *интерактивный режим* работы не может быть использован, текст *SQL*- запроса должен быть либо включен в прикладную программу (если *запрос* полностью определен заранее), либо формироваться в процессе работы прикладной программы.

*Программный SQL предназначен для того, чтобы встраивать SQL-запросы в прикладную программу, написанную на одном из языков программирования*. При этом возникают следующие вопросы:

- компилятор с алгоритмического языка должен иметь возможность выделения в тексте прикладной программы последовательность операторов SQL.
- компилятор должен объединять возможности языка программирования высокого уровня (переменные, ветвления, циклы) и возможности SQL (запросы на языке, близком к естественному).

Решение этих проблем частично описано в стандарте *SQL*.

Рассмотрим *алгоритм* выполнения *SQL*-запросов в интерактивном режиме работы. Легко видеть, что *пользователь* вынужден ожидать результатов выполнения запроса в течение всего времени работы реализации *SQL*-запроса. Если через некоторое время пользователю снова нужно будет выполнить тот же самый *запрос, СУБД* вновь проделает те же самые действия, что и при предыдущем обращении. Налицо некоторое несовершенство механизма:

- одни и те же этапы выполняются каждый раз заново для одинаковых запросов;
- СУБД не может обрабатывать *интерактивные запросы* с опережением.

Решение подобных проблем очевидно – часть действий по обработке запроса необходимо выполнять один раз, сохранять результат в некотором виде, а потом использовать столько раз, сколько необходимо. Эта идея является одной из основных идей программного *SQL*. Таким образом, программный *SQL* позволяет:

- использовать операторы *интерактивного SQL* в тексте программы на языке программирования высокого уровня;
- наряду с операторами *интерактивного SQL* использовать новые специальные конструкции, дополняющие SQL и увеличивающие его возможности;
- для передачи параметров в запрос использовать в тексте запроса переменные, объявленные в программе;
- для возврата в программу результатов запроса использовать специальные конструкции, отсутствующие в интерактивном SQL;
- осуществлять компиляцию запросов совместно с программой, обеспечивая впоследствии согласованную работу программы и СУБД. Заранее (на этапе компиляции) выполнять действия по анализу и *оптимизации запросов*, экономя время, затрачиваемое на этапе выполнения программы.

На настоящий момент используются три варианта *встраивания* запросов на *языке SQL* в прикладную программу (программного *SQL*):*статический SQL*, *динамический SQL* и метод, основанный на различных *интерфейсах программирования приложений* ( *API* ). Рассмотрим соответствующие варианты.

13.2. Статический SQL

*Статический SQL – разновидность программного SQL, предназначенная для встраивания SQL-операторов в текст программы на языке программирования высокого уровня*.

*Основная особенность статического SQL определяется его названием: встраиваемые запросы должны быть четко определены на стадии написания прикладной программы, так как именно конкретный текст запросов вставляется в прикладную программу*.

Рассмотрим два основных этапа, связанных с работой *статического SQL, – компиляция* программы и работа (выполнение) программы.

Схема компиляции и сборки программы выглядит следующим образом ( рис. 13.1):

- Программа, включающая операторы языка программирования высокого уровня (ЯПВУ) вместе с операторами SQL, подается на вход специального препроцессора, который выделяет из нее части, связанные с SQL.
- Вместо инструкций *встроенного SQL* препроцессор подставляет вызовы специальных *функций СУБД*. Библиотеки таких функций для связи с языками программирования существуют для всех распространенных серверных СУБД. Стоит особо отметить, что эти биб-

лиотеки имеют "закрытый" интерфейс, т.е. разработчики библиотеки могут менять его по своему усмотрению, соответственно обновив препроцессор. Все это говорит о том, что программист не должен вмешиваться в этот процесс.

- Сами инструкции SQL препроцессор выделяет в отдельный файл.
- Программа поступает на вход обычного компилятора языка программирования, после чего получаются объектные модули. Далее эти объектные модули вместе с *библиотеками СУБД* собираются в один исполняемый модуль – приложение.
- Наряду с этими операциями происходит работа с файлом, содержащим SQL-инструкции. В литературе этот модуль часто носит название "модуль запросов к базе данных" (Database Request Module, DBRM) [1]. Обработку этого модуля осуществляет специальная утилита, которая обычно носит название BIND. Для каждой инструкции SQL утилита выполняет следующие действия:
  - осуществляет синтаксический анализ запроса (проверяет, является ли запрос корректным);
  - проверяет, существуют ли в базе данных те объекты, на которые ссылается запрос;
  - выбирает, каким образом осуществлять выполнение запроса – *план выполнения* запроса;
- Все *планы выполнения* запросов сохраняются в СУБД для последующего использования.




**Рис. 13.1.** Схема компиляции программы с встроенными инструкциями статического SQL

Схема выполнения программы выглядит следующим образом ( рис. 13.2.):

*Программа* запускается на выполнение обычным образом. При необходимости выполнить *запрос* программой осуществляется вызов специальной *функции СУБД*, которая отыскивает уже сформированный ранее *план выполнения* запроса. *СУБД* выполняет *запрос* в соответствии с выбранным планом. Результат выполнения запроса поступает в *приложение*.

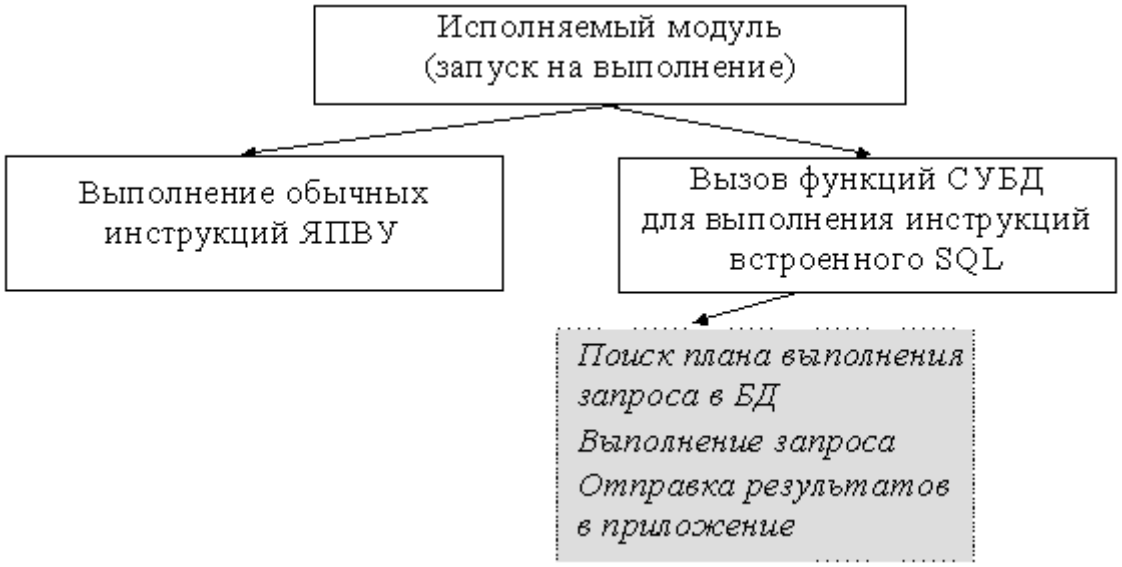



**Рис. 13.2.** Схема выполнения программы с встроенными инструкциями статического SQL

Для реализации вышеуказанных схем *статический SQL* должен содержать дополнительные *операторы* (по сравнению с *интерактивным SQL*), позволяющие компилятору выделить в тексте программы *SQL*-запросы, объявлять используемые в этих запросах таблицы, объявлять переменные для обработки ошибок, как результатов реализации запросов и т. п. Основные команды *статического SQL* приводятся в следующей таблице.

Таблица 13.1. Основные команды *статического SQL*

| | |
|---|---|
| *EXEC SQL* | Спецификатор, указывающий, что следующая за ним инструкция является инструкцией *встроенного SQL* |
| ; | В языке С – признак окончания инструкции *встроенного SQL* |
| DECLARE TABLE | Объявляет таблицу, которая потом будет использоваться в инструкциях *встроенного SQL* |
| SQLCODE | Переменная для обработки ошибок |
| SQLSTATE | Переменная для обработки ошибок |
| GET DIAGNOSTICS | Инструкция для обработки ошибок |
| WHENEVER SQLERROR SQLWARNING NOT FOUND GOTO CONTINUE | Набор совместно используемых инструкций для упрощения обработки ошибок |
| BEGIN DECLARE SECTION END DECLARE SECTION | Инструкции для определения области, в которой будут объявлены переменные, впоследствии используемые в запросах SQL |
| INTO | Используется в операторе SELECT для указания переменной, в которую необходимо поместить результат выполнения запроса |
| *DECLARE CURSOR* | **Курсор** – специальный инструмент, предназначенный для обработки результатов запроса, содержащих более одной строки. Работа с курсором похожа на работу с файлами. Данная инструкция служит для создания курсора и связывания его с конкретным запросом |
| OPEN | Команда, открывающая курсор и побуждающая СУБД начать выполнение запроса. Устанавливает курсор перед первой строкой результата запроса |

| | |
|---|---|
| FETCH | Команда, перемещающая указатель текущей строки (курсор) на следующую строку. В некоторых СУБД и*стандарте SQL-92* реализованы разные формы команды FETCH, перемещающие курсор на произвольную строку результатов запроса |
| CLOSE | Закрывает курсор и прекращает доступ к результатам запроса |

Использование описанной выше схемы компиляции/сборки/выполнения программы позволяет:

- использовать SQL совместно с программой на языке программирования высокого уровня;
- заранее осуществлять проверку синтаксиса запросов и оптимизацию их выполнения (выбор плана). Понятно, что проверка синтаксиса выполняется быстро, но выбор *плана выполнения* – весьма трудоемкая процедура. Тот факт, что она выполняется один раз на этапе компиляции, позволяет говорить о существенном уменьшении накладных расходов.

Однако статическая разновидность программного *SQL* имеет некоторые существенные ограничения. Так, переменные в запросах могут использоваться только в тех местах, где в запросах обычно стоят *константы*. Например, нельзя задавать имя таблицы, из которой производится *выборка*, а также названия столбцов, как *параметр*. В связи с этим при использовании статического варианта вложенного (программного) *SQL* необходимо на этапе написания программы точно знать состав запросов, которые необходимо будет выполнять в прикладной программе. Во многих случаях это ограничение является существенным. Для его устранения была введена новая разновидность программного *SQL – динамический SQL*. Рассмотрим кратко основные идеи *динамического SQL*.

13.3. Динамический SQL

*Динамический SQL – разновидность программного SQL, предназначенная для встраивания SQL-операторов в текст программы на языке программирования высокого уровня, допускающая динамическое формирование и выполнение запросов во время работы программы*.

История возникновения *динамического SQL* во многом связана с компанией *IBM*, внедрившей этот мощный инструмент в свою *СУБД DB2*. Стандарты *SQL*, в частности *SQL*-1, не поддерживали *динамического SQL*. Лишь в 1992 году в стандарт *SQL*-2 были включены спецификации*динамического SQL*. Основной концепцией *динамического SQL* является следующее утверждение: встроенная *инструкция SQL* не записывается в исходный текст программы, вместо этого *программа* формирует текст инструкции во *время выполнения* в одной из своих областей данных, а затем передает сформированную инструкцию в *СУБД* для динамического выполнения [ [ 3.1 ] ].

Напомним, что при использовании *статического SQL* схема реализации подразумевала два этапа – компиляцию программы и выполнение программы. При этом на этап компиляции ложилась основная нагрузка. Именно здесь решались вопросы проверки, разбора и *оптимизации запросов*, поскольку *запрос* был заранее известен. Совершенно очевидно, что подобную двухэтапную схему нельзя реализовать для*динамического SQL*, так как на этапе компиляции программы *запрос* неизвестен. Поэтому проверку, разборку и *оптимизацию запросов* здесь приходится выполнять непосредственно во время работы программы. Таким образом, если эти *операции* в статическом *SQL* выполнялись во*время компиляции* один раз, то в *динамическом SQL* они будут выполняться столько раз для одного запроса, сколько раз он будет сформирован в процессе работы прикладной программы. Это определяет существенный недостаток *динамического SQL*– низкую*производительность* по сравнению со статическим. Достоинство *динамического SQL* в том, что он позволяет формировать *запрос* к базе данных во время работы программы, реагируя на те или иные произошедшие события. Такая возможность является жизненно важной для клиент-серверной и *трехзвенной архитектур*, в которых структура *базы данных* и деловые правила имеют тенденцию к изменению, что требует определенной гибкости при организации процесса обработки данных.

Учитывая относительно низкую *производительность динамического SQL*, представляется правильным, там, где только возможно, рекомендовать использование статической разновидности *SQL*, применяя аппарат *динамического SQL* где это действительно необходимо.

*Динамический SQL* также должен содержать дополнительные *операторы* (по сравнению с *интерактивным SQL*). Основные *операторыдинамического SQL* приводятся в следующей таблице.

| Таблица 13.2. Основные команды *динамического SQL* | |
|---|---|
| EXECUTE IMMEDIATE | Немедленное выполнение инструкции |
| PREPARE | Подготовка инструкции к выполнению |
| EXECUTE | Выполнение подготовленной ранее инструкции |
| *DESCRIBE* | Специальная команда, участвующая при возврате результата выполнения инструкций *динамического SQL* |
| *DECLARE CURSOR* | Разновидность инструкции *DECLARE CURSOR*, применявшейся ранее в рамках *статического SQL*, содержащая вместо запроса его имя (связанное с запросом при помощи инструкции PREPARE ) |
| OPEN<br>FETCH<br>CLOSE | Разновидности инструкций для работы с курсором в *динамическом SQL* |

Рассмотрим схему функционирования *динамического SQL* ( рис. 13.3). Схема предусматривает одноэтапное и двухэтапное выполнение инструкций.

Одноэтапное выполнение инструкций осуществляется командой EXECUTE IMMEDIATE.

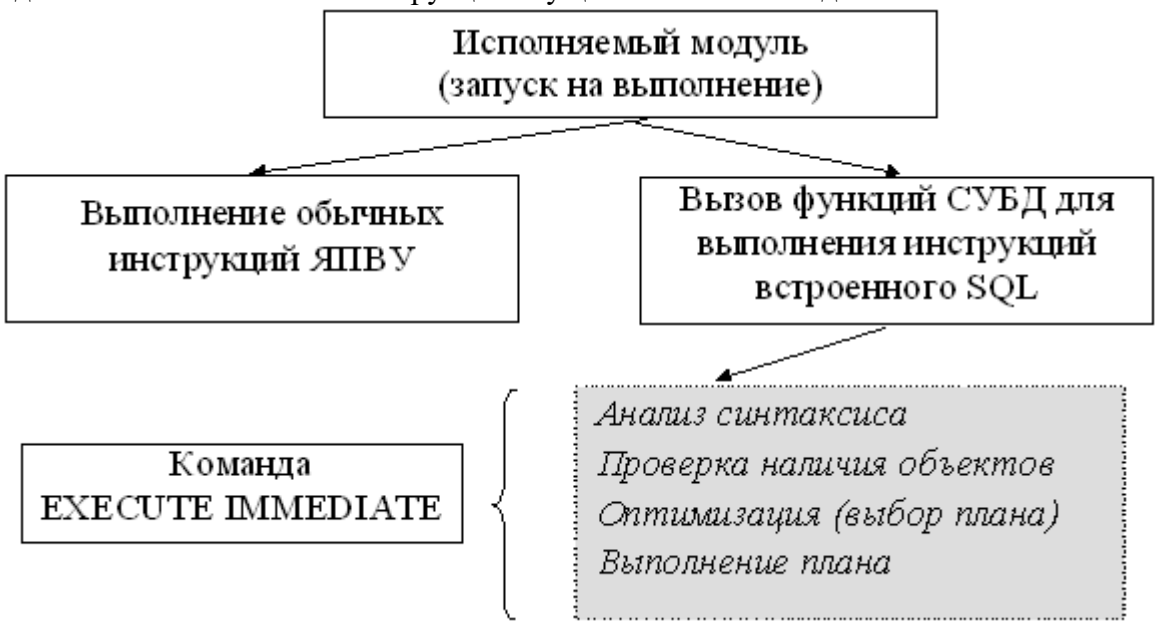



**Рис. 13.3.** Схема выполнения программы со встроенными инструкциями динамического SQL с применением одноэтапной схемы

Схема выполнения инструкции подразумевает:

- динамическое формирование команды SQL в строковом виде во время работы программы;
- передачу строкового вида инструкции в СУБД при помощи команды EXECUTE IMMEDIATE;
- выполнение инструкции системой управления БД, включающее синтаксический анализ, проверку параметров, оптимизацию (выбор плана) и выполнение этого плана.

Основные проблемы одноэтапной схемы заключаются в том, что она не позволяет выполнять инструкции SELECT (ибо нет средств для возврата в *приложение* результатов запроса) и приводит к нерациональному расходованию вычислительных ресурсов (т.к. при повторном выполнении той же инструкции вновь будет затрачено время на все те же действия по ее интерпретации и выполнению).

Двухэтапное выполнение инструкций основано на следующем соображении: скорее всего, *команда динамического SQL* в таком виде, как она поступает на выполнение, будет выполняться неоднократно. При этом могут меняться какие-то конкретные детали. А это значит, что инструкцию можно параметризовать. Использование параметризованных инструкций позволяет сделать схему выполнения двухэтапной, разделив процесс на "подготовку инструкции" и "выполнение инструкции" ( рис. 13.4).




**Рис. 13.4.** Схема выполнения программы со встроенными инструкциями динамического SQL с применением двухэтапной схемы

На этапе подготовки можно осуществить синтаксический *анализ* инструкции, интерпретировать ее и подготовиться к выполнению, выбрав*план выполнения*.

На этапе выполнения *СУБД* подставляет значения параметров (полученные из программы) и использует сформированный ранее *план выполнения* для достижения результата.

При этом реализуется идея однократного выполнения тех действий, которые можно выполнить один раз. Так, подготовленная один раз*инструкция* может быть выполнена десятки раз с разными параметрами.

13.4. Интерфейсы программирования приложений (API). DB-Library, ODBC, OCI, JDBC

Как замечено выше, программный *SQL* отличается от обычной, интерактивной формы наличием некоторых специальных инструкций, а также механизмом трансляции и выполнения запросов. Таким образом, для применения программного *SQL* в тексте своих программ программистам необходимо ознакомиться с некоторым специфическим набором инструкций. Стоит заметить, что в разных *СУБД* эти наборы инструкций, вообще говоря, могут несколько отличаться друг от друга. В результате возникает некоторая проблема, связанная с непереносимостью программы.

*Наряду с описанным выше механизмом существует и активно применяется еще один подход, связанный с наличием специальных интерфейсов – API (application programming interface – интерфейс программирования приложений* ). *Эти API представляют собой библиотеки функций, разработанные для обеспечения связи прикладной программы с СУБД посредством выполнения SQL-запросов.Прикладная программа* вызывает специальные функции библиотеки для передачи в *СУБД SQL*-запроса в текстовом виде и для получения результатов выполнения запросов, а также различной служебной информации.

Применение подобного подхода приводит к тому, что программистам более не требуется изучать специальные наборы инструкций *SQL*, а необходимо лишь изучить специальную библиотеку функций. С учетом того, что механизм использования *API* является широко используемым и стандартным подходом (чего только стоит использование мощного аппарата *Windows API*), для специалистов нет ничего нового в изучении еще одной библиотеки, в данном случае – для общения с *СУБД*.

Кроме этого, *программа*, содержащая вызовы некоторых функций специализированной библиотеки, ничем не отличается по схеме компиляции и выполнения от обычной программы. Так, подобная *программа* не требует применения специализированного препроцессора с механизмом раздельной компиляции. Может показаться, что подход, связанный с использованием библиотек *API*, является наиболее прогрессивным, на самом же деле такой *вывод* вряд ли верен. Так, на настоящий момент очень активно используются и *динамический SQL* и библиотеки *API*. В каждом из этих подходов существуют свои достоинства, недостатки и границы разумной применимости. Как обычно, выбор того, каким из подходов воспользоваться, лежит на административной группе разработчиков *базы данных*, которая принимает решения в зависимости от особенностей конкретной задачи и имеющихся специалистов.

В данном разделе рассматривается подход, основанный на *интерфейсе программирования приложений*.

Посмотрим, как работают прикладные программы, использующие различные *API*. Принципы работы разных библиотек аналогичны. Схема работы приложения совместно с *SQL API* выглядит следующим образом [ [ 3.1 ] ]:

- программа получает доступ к базе данных путем вызова одной или нескольких API-функций, подключающих программу к СУБД и к конкретной базе данных;
- для пересылки инструкций SQL в СУБД программа формирует инструкцию в виде текстовой строки и затем передает эту строку в качестве параметра при вызове API-функции;
- программа вызывает выполнение API-функции для проверки состояния переданной в СУБД инструкции и обработки ошибок;
- если инструкция SQL представляет собой запрос на выборку, то, вызывая API-функции, программа записывает результаты запроса в свои переменные; обычно за один вызов возвращается одна строка или столбец данных;
- свое обращение к базе данных программа заканчивает вызовом API-функции, отключающей ее от СУБД.

Из имеющихся для реализации *SQL*-запросов интерфейсов *API* на настоящий момент выделилось несколько библиотек, "стандартных" в том смысле, что они активно применяются множеством разработчиков по всему миру. Данное пособие не является подробным руководством по всем этим библиотекам. Более того, для их профессионального освоения необходимо серьезное изучение соответствующей литературы. В рамках данного курса мы лишь приведем обзор этих библиотек, рассмотрим основные заложенные в них идеи. Подробно эти *SQL API*описаны, например в [ [ 3.1 ] ].

Протокол ODBC

**ODBC (Open Database Connectivity – открытый доступ к базам данных) – разработанный компанией Microsoft универсальный***интерфейс программирования приложений* **для доступа к базам данных** [ [ 3.1 ] ].

Основной целью разработки протокола ODBC считается стандартизация механизмов взаимодействия с различными СУБД. Основная проблема, связанная с разработкой приложений, взаимодействующих с базами данных на основе специальных SQL API, состояла в том, что каждая СУБД имела собственный программный интерфейс доступа, каждый из них имел свои особенности и функционировал не совсем так, как другие. В связи с этим разработка приложения существенно зависела от используемой СУБД. Компания Microsoft сделала важный шаг для решения этой проблемы. Основная идея заключалась в разработке универсального интерфейса на уровне семейства операционных систем Windows, который мог бы быть поддержан в разных СУБД.

Рассмотрим кратко структуру программного обеспечения ODBC [ [ 3.1 ] ]:

**интерфейс вызовов функций ODBC**: это так называемый верхний уровень ODBC, содержащий *API*, который и используется непосредственно приложениями. Данный *API* реализован в виде библиотеки динамической компоновки Dll и входит в состав операционной системы Windows;
**драйверы ODBC**: это так называемый нижний уровень ODBC, содержащий набор драйверов для СУБД, поддерживающих протокол ODBC. В рамках технологии для каждой СУБД может быть разработан соответствующий ODBC-драйвер, который будет являться промежуточным звеном между прикладной программой и СУБД, транслируя вызовы *функций СУБД* в вызовы внутренних специализированных *функций СУБД*. Таким образом решается проблема стандартизации. Для многих современных СУБД существуют специализированные *драйверы ODBC*, отдельно устанавливаемые в операционную систему;
**диспетчер драйверов ODBC**: данный программный механизм представляет средний уровень ODBC, управляя процессом загрузки необходимых драйверов.
Схема выполнения программы с использованием протокола ODBC для доступа к данным приводится на рис. 13.5.

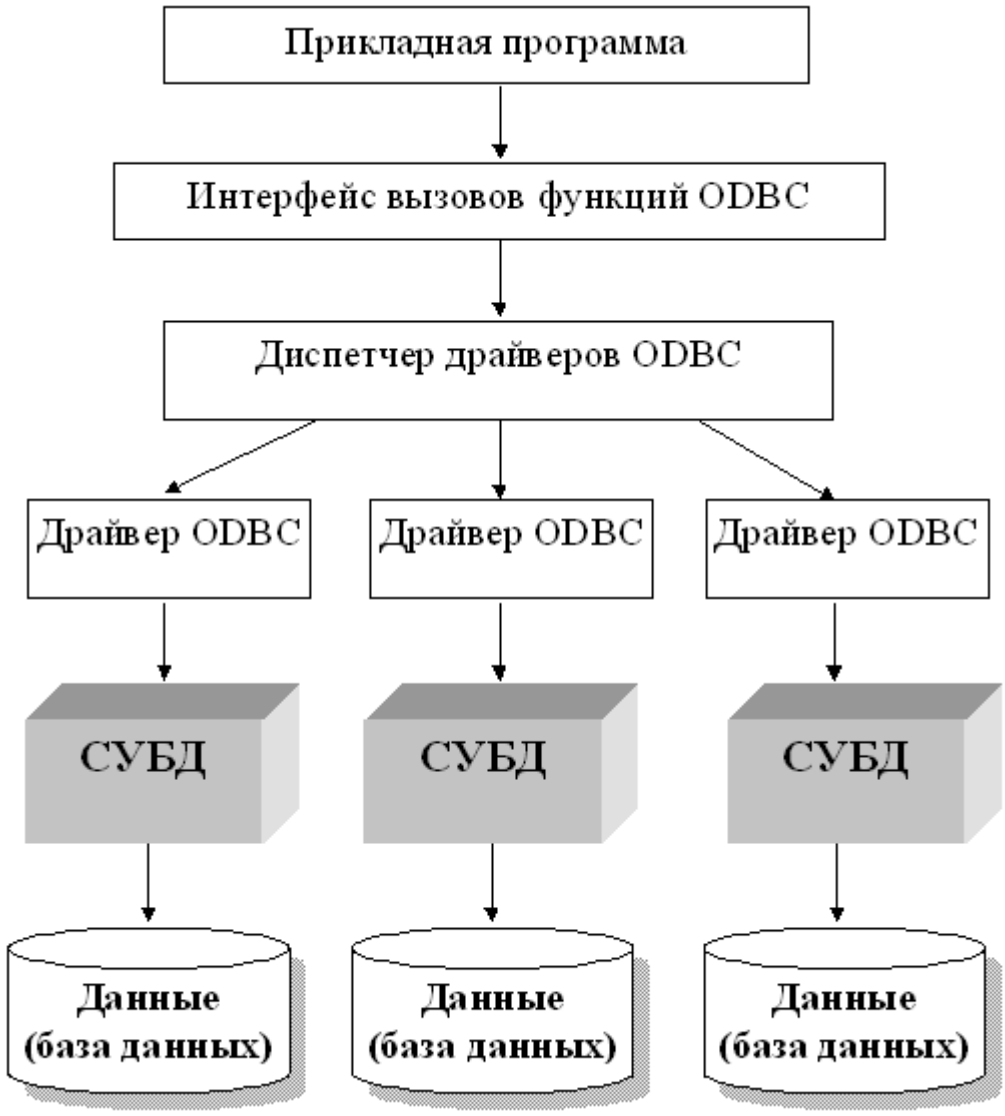



**Рис. 13.5.** Схема выполнения программы с использованием протокола ODBC для доступа к данным

Перечень некоторых *базисных функций* ODBC API приводится в следующей таблице.

Таблица 13.3. *Базисные функции* ODBC API

| **Назначение** | **Функция** | **Описание** |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Соединение с источником данных | SQLAlocEnv | Получает указатель окружения. Одно окружение может служить для создания нескольких соединений. |
| | SQLAlIoc Connect | Получает указатель соединения. |
| | *SQLConnect* | Соединяется с указанным драйвером, используя имя источника данных, идентификатор пользователя и пароль. |
| Подготовка SQL запросов | SQLAllocStmt | Размещает указатель выражения. |
| | SQLPrepare | Подготавливает SQL выражение для дальнейшего использования. |
| | SQLGet CursorName | Возвращает имя, связанное с указателем выражения. |
| | SQLSet CursorName | Устанавливает имя курсора. |
| Выполнение запросов | SQLExecute | Выполняет заранее подготовленный запрос. |
| | SQLExec Direct | Выполняет запрос. |
| Выборка результатов и информации о результатах | SQLRow Count | Возвращает количество записей, задействованных в операциях вставки, удаления, модификации. |
| | SQLNum ResultCol | Возвращает количество колонок в выбранном наборе данных. |
| | SQLDescribe Col | Описывает колонку в выбранном наборе данных. |
| | SQLCol Attributes | Описывает атрибуты колонки в выбранном наборе данных. |
| | SQLBindCol | Присваивает место в памяти для колонки в выбранном наборе данных и указывает ее тип данных. |
| | SQLFetch | Возвращает несколько наборов данных. |

Протокол JDBC

JDBC (Java Database Connectivity) представляет собой *API* для выполнения SQL-запросов к базам данных из программ, написанных на языке Java [ [ 3.1 ] ].

Рассмотрим основные принципы JDBC.

С развитием глобальных сетей, в частности Интернета, и всех сопутствующих технологий стали появляться новые языки, специально предназначенные для работы в новых условиях. Одним из таких языков является *язык программирования Java*. В настоящее время Интернет-приложения занимают существенное место на рынке, работая в рамках 2-, 3- и *многозвенной архитектуры*. При этом значение языка Java как средства создания приложений, работающих с базами данных, существенно возрастает. Именно это и явилось одной из основных причин разработки нового программного интерфейса – JDBC. Первоначально интерфейс JDBC был разработан компанией Sun Microsystems, в настоящий момент этот *API* поддерживается всеми ведущими коммерческими СУБД.

Известно несколько различных версий JDBC. Так, версия 1.0 содержала некоторые средства доступа к данным:

- диспетчер драйверов (для подключения к разным СУБД);
- механизм управления сеансами (для одновременной работы с несколькими СУБД);
- механизм передачи инструкций SQL на выполнение в СУБД;
- механизм работы с курсорами (для передачи результатов выполнения запросов из СУБД в приложение).

Этот перечень определенным образом напоминает аналогичный функциональный аппарат протокола ODBC.

Версия JDBC 2.0 содержит существенные отличия. Так, вследствие увеличения возможностей интерфейса было проведено его идеологическое разделение на две основные части: Core API (основные возможности) и Extensions API (так называемые расширения).

В [ [ 3.1 ] ] указаны следующие возможности JDBC:

- **Пакетные операции**. Программа на Java может осуществить обновление базы данных в пакетном режиме, т.е. одна функция JDBC может добавить в базу данных несколько записей, что положительно сказывается на производительности программ.
- **Курсоры с произвольным доступом**. В JDBC 2.0 существует средство, позволяющее перемещаться по результатам запроса произвольным образом.
- **Обновляемые курсоры**. В JDBC 2.0 курсоры, наряду с функцией возврата результата запроса, используются и при обновлении базы данных. Обновления производятся при добавлении или изменении одной из строк в результатах запроса.
- **Организация связного пула**. Несколько программ на языке Java могут пользоваться совместным доступом к базе данных, уменьшая затраты на подключения к базе данных и отключения от нее. Данный перечень можно продолжить (распределенные транзакции, поддержка JNDI и т.д.).

Версия JDBC 3.0 появилась совсем недавно и содержит такие новации, как объектно-реляционные расширения SQL и улучшенные механизмы обработки транзакций. Архитектура JDBC берет свое начало от ODBC и в существенной части повторяет ее, поэтому схема выполнения программы на Java с использованием протокола JDBC для доступа к данным полностью аналогична схеме на рис. 13.5 (слова ODBC заменяются на слова JDBC). В отличие от ODBC, драйверы JDBC подразделяются на четыре типа. Основные отличия между этими типами связаны с местонахождением API СУБД (на клиентской или серверной СУБД) и способом доступа к базе данных (через собственный API СУБД или через ODBC).

Библиотека DB-Library

Библиотека DB-Library реализует *интерфейс программирования приложений* для совместной работы с широко распространенной СУБД Microsoft SQL Server. Данная библиотека является весьма обширной и содержит более 100 функций. Основными из них являются:

dblogin(); dbopen() – подключение к БД;

- dbopen(); dbexit() – установка/разрыв соединения с БД;
- dbcmd() – передача инструкции (пакета инструкций) SQL в СУБД в текстовом виде;
- dbSQLexec() – требование к СУБД выполнить текущий пакет инструкций;
- dbcancel() – прекращение выполнения пакета инструкций SQL;
- dbresults() – получение результатов выполнения очередной инструкции SQL в текущем пакете;
- dbbind(), dbdata(), dbnextrow(), dbnumcols(), dbdatlen() и др. – обработка результатов запросов на выборку данных.

Логика работы прикладной программы, обрабатывающей данные, хранящиеся в базе данных под управлением Microsoft SQL Server, выглядит следующим образом:

- при помощи указанных выше функций ( dblogin(), dbopen() ) прикладная программа формирует сведение об авторизации и пытается установить соединение с СУБД;
- при помощи СУБД программа открывает конкретную базу данных, с которой будет происходить работа ( dbopen() );
- при помощи специальной функции ( dbcmd() ) программа передает в СУБД текст SQL-инструкции, которую далее необходимо будет выполнить; в библиотеке DB-Library поддерживается так называемый пакетный режим работы. Данный режим подразумевает возможность создания пакетов инструкций. Так, вызывая функцию dbcmd() несколько раз, вы можете передать в СУБД текст нескольких команд SQL, которые впоследствии будут выполнены как одна команда;

- используя функцию dbSQLexec(), программа вызывает выполнение инструкций, переданных ранее при помощи вызовов функцийdbcmd() ;
- вызывая функцию dbresults(), программа может определить, удалось ли СУБД выполнить очередную инструкцию (как правило, число вызовов dbresults() соответствует числу инструкций в очередном пакете);
- в случае если мы имеем дело с запросом, возвращающим набор строк в качестве результата (запросом на выборку), программа при помощи вызовов функции dbbind() осуществляет связывание каждого поля результатов запроса с некоторой областью оперативной памяти. Далее при помощи функции dbnextrow() программа выполняет переход к следующей строке результатов запроса, что приводит к помещению в буфер новых данных;
- при помощи функции dbexit() программа разрывает соединение с базой данных.

Библиотека DB-Library представляет собой большой и сложный механизм. Так, в библиотеке предусмотрены специальные механизмы обработки ошибок, разные способы передачи результатов выполнения запросов в прикладную программу и т.д.

**Краткие итоги**: В лекции рассматриваются разные технологии формирования запросов на *языке SQL* в прикладных программах (программный *SQL*). Дается понятие *статического SQL, динамического SQL* и приводятся соответствующие основные *операторы*. Рассматриваются *интерфейсы программирования приложений* ( *API* ) (протокол *ODBC*, протокол *JDBC*, библиотека DB-Library).

## РАЗДЕЛ 8. Физическое проектирование БД

**Цели занятия**.

Постановка задачи проектирования, предметная область будущей БД. Анализ предметной области, концептуальное (инфологическое) проектирование БД. Построение логической модели данных. Физическое проектирование БД. Синтез компьютерной модели объекта**.**

### 4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Основные черты в новых направлениях развития теории и практики создания баз данных (новые свойства, присущие объектно-ориентированным и распределенным базам данных) и хранилищ данных | 1. Персональные компьютеры;<br>2. Средства доступа в Интернет;<br>3. Проектор. |

### 5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

### Тема 8.1. Направления развития баз данных

**Цель лекции**: выделить основные черты в новых направлениях развития теории и практики создания баз данных (новые свойства, присущие объектно-ориентированным и распределенным базам данных) и хранилищ данных.

14.1. Объектно-ориентированный подход к организации баз данных

В начале 90-х годов XX века начались активные попытки по внедрению объектно-ориентированных технологий в отрасль проектирования и разработки баз данных. Бытовала точка зрения о том, что соответствующие технологии быстро вытеснят все остальные, так же как и во многих других программистских отраслях, но ничего подобного не произошло.

Объектно-ориентированное программирование

Рассмотрим термин "объектно-ориентированное программирование". Заметим, что это термин, принятый преимущественно в российской литературе. В западной литературе [ [ 14.2 ] ] под этим понимается сразу три аспекта:

- Объектно-ориентированный анализ – *OOA, object-oriented analysis*. **Объектно-ориентированный анализ – это методология, при которой требования к системе воспринимаются с точки зрения** *классов* **и** *объектов* **, выявленных в предметной области**.
- *Объектно-ориентированное проектирование – OOD, object-oriented design*. **Объектно-ориентированное проектирование – это методология проектирования, соединяющая в себе процесс объектной декомпозиции и приемы представления логической и физической, а также статической и динамической моделей проектируемой системы**.
- Объектно-ориентированное программирование – ООР, *object-oriented programming*. **Объектно-ориентированное программирование – это методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности** *объектов* **, каждый из которых является экземпляром определенного** *класса* **, а классы образуют иерархию наследования**.

Здесь и далее по тексту условимся не отступать от традиций и понимать под объектно-ориентированным программированием (ООП) сразу три указанных выше аспекта.

*Основой объектно-ориентированной технологии является так называемая объектная модель, которая возникает как результат объектно-ориентированной декомпозиции*. Она выделяет основные абстракции предметной области, определяет *классы* абстракций и выясняет, какими данными (атрибутами) описывается каждая абстракция, какую функциональность эти абстракции должны обеспечивать. В отличие от традиционных технологий программирования объектно-ориентированная технология представляет программу как совокупность *классов*и *объектов*, взаимодействующих друг с другом.

*Объект – конкретная материализация абстракции; сущность с хорошо определенными границами, в которой инкапсулированы состояние и поведение*.

*Объект ООП – инкапсулированная структура, имеющая атрибуты и методы*.

*Термин "инкапсулированная структура" означает, что объект является самодостаточным, программы, внешние по отношению к объекту, ничего "не знают" о его структуре и такое "знание" им не требуется*. "Внешний" вид *объекта* называется его интерфейсом.

В таком понимании *объект* – это черный ящик, нам неизвестно, что у него внутри, мы лишь можем вызвать его методы и только через них взаимодействовать с ним. Кроме этого, объекты могут принадлежать иерархии "от общего к частному", которая реализуется путем наследования. Инкапсулированные состояния объекта могут быть как простыми типами данных, так и другими объектами, или даже массивами объектов. Каждый *объект* содержит определенную совокупность методов, *классы* взаимодействуют друг с другом посредством механизма сообщений. *Объекты* идентифицируются с помощью специальных указателей – дескрипторов. Методы объектов ООП представляют собой последовательности инструкций, выполняемых объектом. Например, у объекта может быть метод, отображающий данный объект, создающий данный объект и изменяющий его.

*Предметная область моделируется как множество классов взаимодействующих объектов. Объект характеризуется набором свойств, которые являются как бы его пассивными характеристиками, и набором методов работы с этим объектом*.Работать с объектом можно только с использованием его методов. Атрибуты объекта могут принимать множество допустимых значений, набор конкретных значений атрибутов определяет состояние объекта. Используя методы работы с объектом можно изменять значение его атрибутов и тем самым как бы изменить состояние самого объекта. Множество объектов с одним и тем же набором атрибутов и методов

образует *класс* объектов. *Класс*, объекты которого могут служить значениями атрибута объектов другого класса, называется доменом этого атрибута.

К числу основных идей объектно-ориентированной технологии, как правило, относят [ [ 14.1 ] ]: **абстрагирование, инкапсуляцию, модульность, иерархичность, типизацию, полиморфизм, наследование**.

*Инкапсуляция ограничивает область видимости имени атрибута пределами того объекта, в котором оно определено*. Смысл этого атрибута будет определяться тем объектом, в котором оно инкапсулировано.

*Полиморфизм – способность одного и того же программного кода работать с разнообразными данными*. Другими словами, он допускает возможность в объектах разных типов иметь методы (процедуры или функции) с одинаковыми именами. Во время выполнения объектной программы одни и те же методы оперируют с разными объектами в зависимости от типа аргумента.

*Наследование. Допускается порождение нового класса на основе уже существующего класса, и этот процесс называется наследованием. В этом случае новый класс, называемый подклассом существующего класса, наследует все атрибуты и методы класса*. В подклассе, кроме того, могут быть определены дополнительные атрибуты и методы. Различают случаи простого и множественного наследования. В первом случае подкласс может определяться только на основе одного класса, во втором случае – на основе нескольких классов. Набор классов образует иерархическую структуру.

Объектно-ориентированные базы данных

К настоящему моменту терминология еще не устоялась, существует много разных определений и трактовок. *Представляется, что объектно-ориентированная база данных (ООБД) – база данных, основанная на принципах объектно-ориентированной технологии*. К основным описательным моментам, связанным с ООБД, в литературе [ [ 14.2 ] ] относят:

- *объекты* (в ООБД любая сущность – объект и обрабатывается как объект); отметим, что здесь используется понятие "объект" объектно-ориентированного программирования, которое отличается от понятия "объект", рассматриваемого ранее в данном учебном пособии.
- *классы* (понятие "тип данных" реляционной модели заменяется понятиями "класс" и "подкласс");
- *наследование* (классы образуют *иерархию наследования*, заимствуя свойства друг друга);
- атрибуты (характеристики объекта моделируются его атрибутами);
- сообщения и методы (каждый класс имеет определенную совокупность методов, классы взаимодействуют друг с другом посредством механизма сообщений);
- инкапсуляция (внутренняя структура объектов скрыта);
- *идентификаторы объектов* – дескрипторы.

Схема представления объекта приводится на рис. 14.1




**Рис. 14.1.** Схема представления объекта

*Система управления объектно-ориентированной базой данных называется объектно-ориентированной СУБД (ООСУБД)*. Цель ООСУБД – обеспечение постоянного хранения объектов, причем в отличие от традиционной СУБД ООСУБД должна хранить в составе объекта данные и программы.

Поскольку каждый объект данного класса имеет один и тот же набор методов, методы сохраняются только один раз – как *методы класса*(данные каждого экземпляра объекта хранятся отдельно).

Схема представления класса объектов приводится на рис. 14.2




**Рис. 14.2.** Схема представления класса объектов

Используя *наследование*, всем объектам ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ можно приписать свойство объекта-родителя (ФАКУЛЬТЕТ) – название факультета, номер факультета. Схема представления объектов ФАКУЛЬТЕТ и ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ приводится на рис. 14.3.

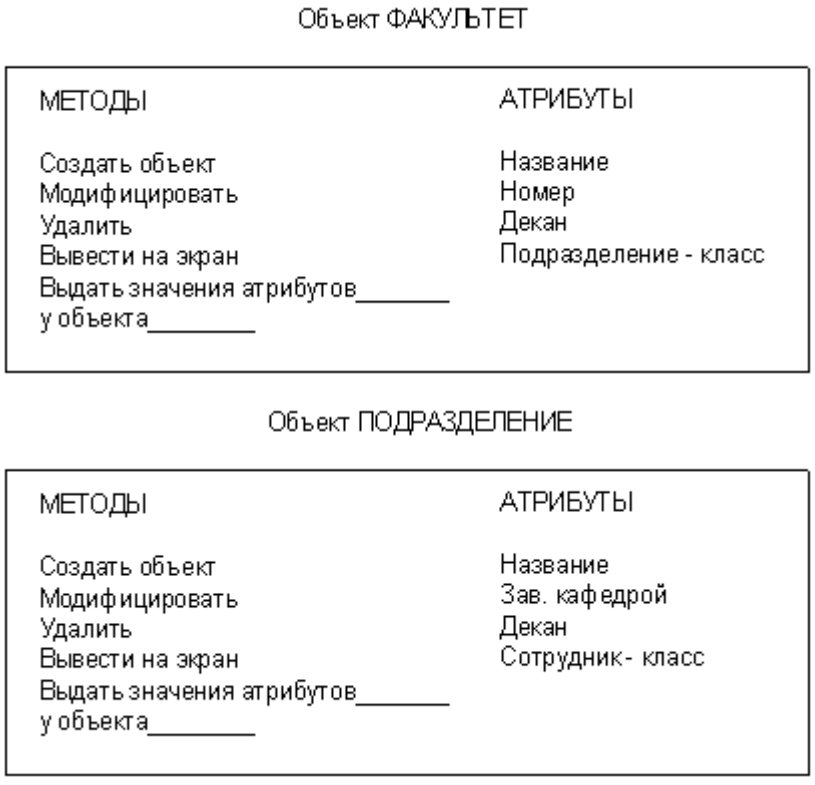



**Рис. 14.3.** Фрагменты представления конкретных объектов

Сравнивая объектно-ориентированный и реляционный подходы к БД, можно отметить следующие особенности. В реляционных БД (РБД) реальные объекты представляются как структуры, состоящие из набора *элементарных типов* данных. Такое представление имеет понятную интерпретацию – строка в плоской таблице. В том случае, когда специфика предметной области позволяет работать с такого рода приближением реальных объектов, РБД отлично справляются со своей задачей. Довольно часто реляционная модель и ее способ описания предметной области

в виде набора плоских таблиц не отражают внутренней структуры для многих предметных областей, являются искусственными и становятся совершенно непонятными при увеличении количества таблиц. Основная причина несостоятельности реляционного подхода заключается в слишком сильной абстракции реального объекта, что ведет к потере семантики.

В отличие от реляционных баз данных *объектно-ориентированные базы данных* обладают простой и естественной связью с предметной областью, представляя ее структуру и состав, что облегчает проектирование и положительно сказывается на понимании принципов функционирования программ. Так, в сложных неоднородных предметных областях использование ООБД (в частности, там, где разные объекты имеют разные методы) должно действительно упростить процесс проектирования и разработки.

К сожалению, в ООБД существуют свои проблемы. В ООБД отсутствует универсальная модель данных, и соответственно, отсутствует мощная математическая база, как, например, в реляционной модели. В связи с этим у ООБД нет языка запросов высокого уровня, аналогичного SQL, и при доступе к данным используется мало эффективный навигационный подход. ООСУБД отличаются от реляционных СУБД тем, что программный интерфейс создания приложения либо очень слаб, либо вообще отсутствует. Это означает, для написании приложения, работающего с ООБД, не существует мастеров и конструкторов (не считая, например, конструктора создания списка полей в объекте, который поставляется вместе с ООСУБД ObjectStore). Поэтому разработчик создает приложения на одном из алгоритмических языков.

По нашему мнению, существенным ограничением развития объектно-ориентированного подхода к созданию баз данных является то, что методы объекта содержатся внутри объекта и неразрывно связаны с ним. Это делает, по сути, невозможным создание для объектно-ориентированной базы данных соответствующей системы управления базой данных в традиционном понимании СУБД, функциями которой, в частности, является реализация операций обработки данных. Поэтому ООСУБД часто является не системой управления базами данных, а библиотекой программ, с помощью которой можно построить объектно-ориентированную базу данных. Примером такой библиотеки является ООСУБД ObjectStore. В связи с этим, возникает проблема реализации непредвиденных запросов.

Для перехода к *объектно-ориентированным БД* стандарт объектного программирования был дополнен стандартизованными средствами доступа к базам данных (стандарт *ODMG* 93; Object *Database Management* Group – группа управления *объектно-ориентированными базами данных* ). К настоящему времени этот стандарт не реализован. Состояние проблемы подробно описано также в работах [ [ 14.2 ] , [ 2.1 ] , [ 1.2 ] , [ 6.5 ] , [ 1.3 ] и др.]. Отметим только, что ООБД используются, но пока не стали реальной альтернативой реляционным базам данных.

Объектно-ориентированные возможности появляются в ведущих современных СУБД, таких, как, например, Oracle. Предпринимаются попытки внесения изменений в стандарты языка SQL с целью его частичной адаптации к ООБД. Так, новый стандарт SQL-3 включает большой раздел, посвященный этому вопросу.

Объектно-реляционные СУБД

В настоящее время реляционные СУБД доминируют среди систем управления данными. Преимущества объектно-ориентированного подхода для создания сложных специализированных приложений с одной стороны, и стремление разработчиков систем управления базами данных с другой стороны расширить границы применения соответствующих СУБД обусловили *включение объектно-ориентированных компонент (расширяемая пользователем система типов, инкапсуляция, наследование, полиморфизм и т. п.) в модель данных реляционной СУБД. Соответствующие СУБД, называемые объектно-реляционными,* соединяют в себе лучшие качества реляционных и *объектно-ориентированных баз данных*. Отметим, что в разных СУБД реализован разный набор из перечисленных объектно-ориентированных компонент. Таким образом, не существует общепринятой объектно-реляционной модели, а скорее имеется несколько таких моделей, поддерживающих определенный набор объектно-ориентированных компонент. Однако, основой всех таких моделей являются реляционные таблицы, используется язык запросов, включено понятие объекта, а в некоторых дополнительно реализована возможность сохранения методов в базе данных.

Соответствующие изменения реляционной модели обусловили необходимость расширения стандарта языка запросов SQL. Первый вариант такого стандарта получил название *SQL3*. Работа над стандартом продолжается и в настоящее время.

В качестве примера в максимальной степени объектно-ориентированной СУБД можно указать исследовательскую *СУБД Postgres* [ [ 2.1 ] ].

Отметим считающиеся объектными расширениями элементы СУБД Microsoft Server 2008.

- **Пользовательские расширения**. Пользователи имеют возможность вмешиваться в изначально предоставляемый СУБД инструментарий, создавая, в частности, новые *пользовательские типы данных*.
- **Хранение больших объемов данных**. Наряду с теми данными, которые хранились в БД традиционно, *Microsoft SQL Server 2008*позволяет хранить в столбцах таблицы данные больших размеров (поддерживаются соответствующие типы данных).
- **Новые, ориентированные на определенные классы объектов, типы данных**. В системе определены новые типы данных (*geometry*, geography), характерные для тех направлений, в которых объектно-ориентированный подход весьма эффективен и часто используется (картография и соответствующие приложения, геометрическое представление объектов самой разной природы).
- **Хранимые процедуры**. В определенном смысле хранимые процедуры также являются объектным расширением, осуществляя необходимые пользователю воздействия на данные (стандартный для ООП процедурный подход).

14.2. Распределенные базы данных

*База данных* – интегрированная совокупность данных, с которой работают много пользователей. Изложение всех предыдущих разделов предполагало единую базу данных, размещаемую на одном компьютере. Напомним основные принципы, положенные в основу теории баз данных:

- централизованное хранение данных;
- централизованное обслуживание данных (ввод, корректировка, чтение, контроль целостности).

Заметим, что *базы данных* появились в период господства больших ЭВМ. *База данных* велась на одной ЭВМ, все пользователи работали именно на ЭВМ (возможные режимы работы описаны в "Различные архитектурные решения, используемые при реализации многопользовательских СУБД. Краткий обзор СУБД" ). Других вариантов использования вычислительной техники в то время просто не существовало. Если проанализировать работу пользователей с данными в компаниях, организациях, предприятиях в "докомпьютерное" время, то нетрудно заметить, что на отдельных участках пользователи работали со "своими" данными (осуществляли сбор определенных данных, их хранение, обработку, передачу обработанных данных на другие участки или уровни управления).

У такой технологии были существенные недостатки, которые уже отмечались в предыдущих разделах: дублирование некоторых данных, отсутствие возможности сравнительного анализа данных всех участков. Однако у этой технологии были и существенные достоинства: данные вводились и хранились в местах их порождения; с этими данными работал *пользователь*, являющийся специалистом именно по этим данным, что позволяло ему вести эффективный *контроль* правильности данных на всех стадиях обработки; данные находились непосредственно у пользователя, что давало возможность их оперативной обработки. Централизация данных на одной ЭВМ, несомненно, дающая эффективные возможности хранения и обработки данных, не позволяла реализовывать вышеназванные достоинства.

Развитие вычислительных компьютерных сетей обусловило новые возможности в организации и ведении баз данных, позволяющие каждому пользователю иметь на своем компьютере свои данные и работать с ними и в то же время позволяющие работать всем пользователям со всей совокупностью данных как с единой централизованной базой данных. Соответствующая совокупность данных называется распределенной базой данных.

Термин " **распределенная база данных** " достаточно часто встречается в литературе [ [ 14.2 ] , [ 2.1 ] , [ 1.2 ] , [ 6.5 ] , [ 1.3 ] ]. Однако в разных источниках под этим термином понимаются совершенно разные вещи. Часть авторов понимают под распределенной базой данных то, что

имеется удаленный *сервер*, на котором расположены данные, а также клиентские компьютеры, расположенные территориально в другом месте. Такая трактовка нам представляется неправильной. Настоящая **распределенная база данных** располагается на нескольких компьютерах. При этом часть файлов расположена на одном компьютере, часть на другом и т.д. Более того, возможна и даже часто встречается ситуация, когда *информация* на этих компьютерах пересекается, дублируется.

*Распределенная база данных* – совокупность логически взаимосвязанных *разделяемых данных* (и описаний их структур), физически распределенных в компьютерной сети.

*Система управления распределенной базой данных* – программная система, обеспечивающая работу с распределенной базой данных и позволяющая пользователю работать как с его локальными данными, так и со всей базой данных в целом.

*Система управления распределенной базой данных* (РаСУБД) является распределенной системой. Каждый фрагмент *базы данных* работает под управлением отдельной *СУБД*, которая осуществляет *доступ* к данным этого фрагмента. Пользователи взаимодействуют с распределенной базой данных через локальные и глобальные приложения. Локальные приложения дают пользователю возможность работать со своими локальными данными и не требуют доступа к другим фрагментам. Глобальные приложения дают пользователю возможность работать с другими фрагментами *базы данных*, расположенными на других компьютерах сети. Общая схема распределенной*базы данных* представлена на рис. 14.4.

*Объединение* данных организуется виртуально. Соответствующий подход, по сути, отражает организационную структуру предприятия (и даже общества в целом), состоящего из отдельных подразделений. Причем, хотя каждое подразделение обрабатывает свой набор данных (эти наборы, как правило, пересекаются), существует необходимость доступа к этим данным как к единому целому (в частности, для управления всем предприятием).

Одним из примеров реализации такой модели может служить *сеть Интернет*: данные вводятся и хранятся на разных компьютерах по всему миру, любой *пользователь* может получить *доступ* к этим данным, не задумываясь о том, где они физически расположены.

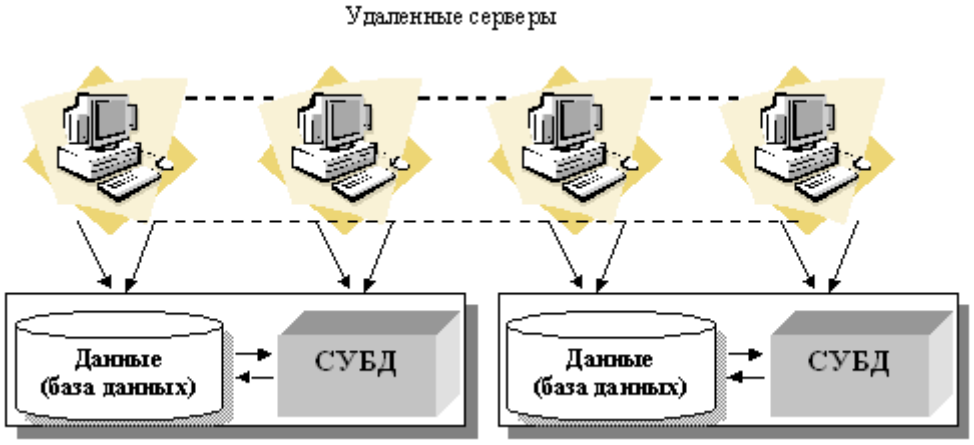



**Рис. 14.4.** Распределенная база данных

К.Дж. Дейт провозглашает следующий фундаментальный принцип распределенной *базы данных* [ [ 2.1 ] ]. Для пользователя распределенная система должна выглядеть точно так же, как нераспределенная. Из этого принципа следует ряд правил:

1. Локальная автономия.
2. Независимость от центрального узла.
3. Непрерывное функционирование.
4. Независимость от расположения.
5. Независимость от фрагментации.
6. Независимость от репликации.
7. Обработка распределенных запросов.
8. Управление *распределенными транзакциями*.
9. Независимость от аппаратного обеспечения.

10. Независимость от операционной системы.
11. Независимость от сети.
12. Независимость от СУБД.

*Заметим, что понятие распределенной базы данных можно интерпретировать как следующий шаг в развитии понятий о данных* (см."Введение в базы данных. Общая характеристика основных понятий" ), *обусловленный распределенностью данных в реальных предметных областях, а также новым этапом развития средств вычислительной техники – широким использованием вычислительных сетей*.

*В этой интерпретации распределенную базу данных можно понимать как совокупность логически взаимосвязанных распределенных по разным компьютерам баз данных*.

Перечислим основные проблемы создания распределенной *базы данных*.

1. Фрагментация данных и распределение по компьютерам.

2. Составление глобального каталога, содержащего информацию о каждом фрагменте БД и его местоположении в сети. (Каталог может храниться на одном узле или быть распределенным)

3. Организация обработки запросов (синхронизация нескольких запросов к одним и тем же данным, исключение *аномалий удаления* и обновления одних и тех же данных, расположенных на различных узлах, оптимизация последовательности шагов при обработке запроса и т.д.).

Значительным достоинством этой модели является приближение данных к месту их порождения, что позволяет существенно повысить их*достоверность*, недостатком – достаточно высокая сложность управления данными как единым целым.

К сожалению, процесс создания и обслуживания распределенных баз данных связан и с техническими трудностями, среди которых можно выделить жесткие требования к пропускной способности каналов связи, а также низкую *производительность*, обусловленную значительными затратами коммуникационных и вычислительных ресурсов при их синхронизации во *время выполнения* транзакций (особенно при интенсивных обращениях из разных узлов к одному фрагменту).

В задачу данного учебника не входит подробное изучение принципов построения распределенных баз данных. Интересующимся рекомендуем обратиться к соответствующей литературе, например [ [ 2.1 ] , [ 1.2 ] , [ 6.5 ] , [ 1.3 ] ] Здесь мы хотим лишь обрисовать проблему и сделать некоторые выводы по перспективам ее решения. Технология, связанная с использованием распределенных баз данных, в наибольшей степени соответствует организационной человеческой деятельности (*информация* распределена по месту деятельности людей, и они обмениваются ей в процессе работы) и позволяет наиболее успешно решать важнейшие проблемы ведения баз данных:

- повысить достоверность информации (информация вводится в месте ее порождения лицом, которое лучше всех понимает ее смысловое значение);
- повысить оперативность локальной обработки информации (соответствующие вопросы решаются на локальном компьютере с фрагментом базы данных).

Поэтому очевидно, что задача проектирования, создания и функционирования распределенных баз данных является весьма существенной, активно изучается в настоящее время и будет решаться и далее.

### 14.3. Хранилища данных

Как уже неоднократно отмечалось, технологии баз данных предназначены, как правило, для решения текущих задач обработки данных организации. В базу данных постоянно вносятся изменения, то есть *база данных* отражает моментальный снимок определенной области деятельности предприятия. Для эффективного *принятия решений* руководством при управлении организацией важно не только знать текущее положение дел, но и иметь возможность анализировать динамику (изменение во времени) основных показателей, причем, зачастую из разных баз данных. Такую возможность дает технология так называемых хранилищ данных.

Приведем *определение хранилища данных* (Bill Inmon).

*Хранилище данных* – **предметно-ориентированный, интегрированный, привязанный ко времени и неизменяемый набор данных, предназначенный для поддержки принятия решений**.

Под **предметной ориентированностью** здесь понимается ориентированность на предметы (определенные группы данных), а не на конкретные приложения. Например, ориентация на данные о сотрудниках, а не только о расчете их заработной платы.

Под **интегрированностью** здесь понимается возможное *объединение* данных из разных источников (баз данных), имеющих разный формат и несогласованных.

**Привязка ко времени** предполагает, что для всех данных указан момент или промежуток времени, в который они корректны.

*Данные в хранилище не изменяются*, они лишь регулярно пополняются из оперативных баз данных.

Общая схема взаимодействия информационного хранилища и баз данных приводится на рис. 14.5.

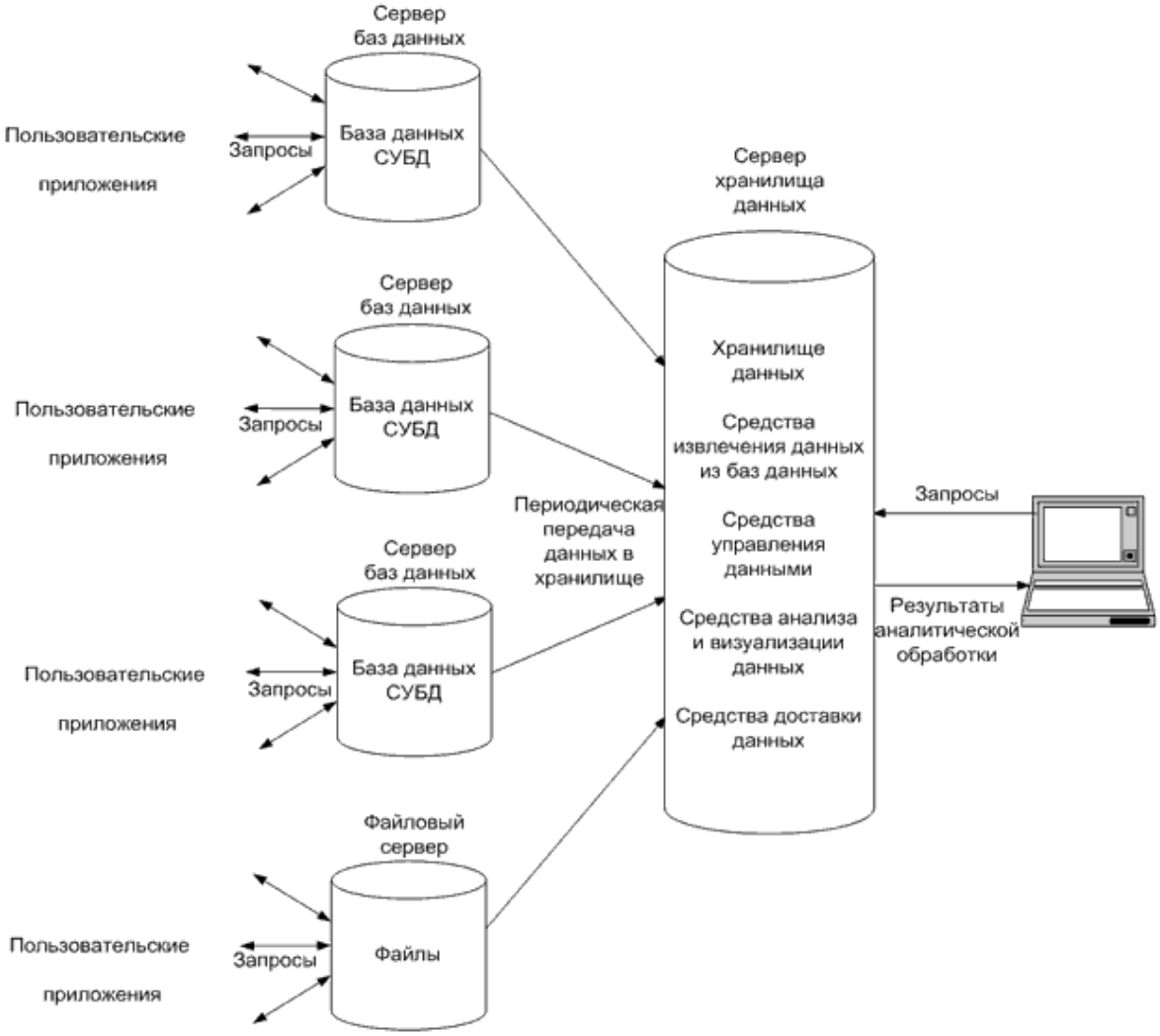



**Рис. 14.5.** Схема организации работы хранилища данных

Еще раз подчеркнем, что основной целью хранилищ данных является бизнес-*анализ* или информационная *поддержка* принятия управленческих решений.

Для реализации всей необходимой обработки информации в соответствии с этой схемой необходимы следующие *программные средства*:

- средства извлечения данных из баз данных;
- средства управления данными хранилища (система управления базой данных хранилища);
- средства анализа данных хранилища (используется OLAP-технология):
- средства доставки данных;
- средства визуализации результатов обработки для конечных пользователей.

Для работы соответствующих программных средств необходимо описание структуры содержимого информационного хранилища (метаописание).

Для самого общего случая, если данные берутся из баз данных, управляемых разными *СУБД*, из файлов разных типов, а данные разнородны, средства управления данными хранилища пока не созданы. Однако, если данные в информационное хранилище выбираются только из реляционных баз данных, то в качестве средств управления данными хранилища может быть взята мощная реляционная *СУБД*. Поэтому разработчики современных *СУБД* включают в состав программного обеспечения *СУБД* средства организации работы с хранилищами данных.

Рассмотрим в качестве **примера** *возможности СУБД Microsoft SQL Server 2008 для организации хранилищ данных*.

*Microsoft SQL Server 2008* содержит в своем составе средства извлечения, преобразования и загрузки данных (*SQL Server* 2008 Integration Services), способные интегрировать данные из различных источников, проверять данные на допустимость и преобразовывать перед загрузкой в хранилище. Эти средства также способствуют перемещению данных, поддерживают текстовый *анализ* и нечеткий *поиск*. Нужно отметить также среду визуальной разработки (*Business Intelligence Development* Studio) для создания многомерных кубов, отчетов, пакетов извлечения, преобразования и загрузки данных.

Существенной особенностью хранилищ данных является их очень большой объем. *Microsoft SQL Server 2008* как средство управления данными хранилища позволяет работать с большими объемами данных, причем для сокращения времени обработки предусмотрена*поддержка* параллельных вычислений (путем разделения таблиц и индексов на секции и обеспечение параллельной обработки секций). В системе предусмотрена возможность сжатия данных (таблиц), что позволяет уменьшить физический размер таблиц и существенно сокращает время обмена между оперативной и внешней памятью.

В качестве средств анализа данных хранилища используется *SQL Server* 2008 *Analysis* Services, применяемый для построения многомерных кубов (многомерных моделей данных). Это средство содержит семь эффективных алгоритмов анализа данных с целью поддержки принятия управленческих решений, в том числе *анализ* тенденций и статистический *анализ данных*.

В качестве средств представления аналитических данных пользователям предлагается использовать средство генерации отчетов *SQL Server*2008 Reporting Services.

Таким образом, *Microsoft SQL Server 2008* является эффективным средством реализации хранилищ данных на основе реляционных баз данных.

**Краткие итоги**: В лекции рассмотрены перспективные направления в теории и практике создания баз данных – объектно-ориентированные и распределенные *базы данных*. Здесь описываются основные идеи объектно-ориентированного программирования ( *объект, класс, методы класса, наследование* ) и их *приложение* к теории баз данных. Отмечены основные достоинства и недостатки *объектно-ориентированных баз данных*.

Рассматривается понятие распределенных баз данных как следующий шаг в развитии понятий о данных. Отмечены основные достоинства распределенных баз данных и проблемы, возникающие при их разработке.

Рассматривается понятие *хранилища данных*, в качестве примера системы управления данными хранилища приводится *СУБД Microsoft SQL Server 2008*.

### П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)

## РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ БАЗ ДАННЫХ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий:** Знакомство с Access

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Назначение баз данных. Основные понятия теории баз данных: сущность, предметная область. Система управления базами данных (СУБД). Классификация баз данных по форме хранимой информации, по способу организации, по модели данных, по степени распределённости хранения и передачи данных, по содержимому. Классификация СУБД по используемой модели данных, по степени распределённости, по способу доступа к БД, по языкам общения, по числу уровней в архитектуре, по степени универсальности. Основные функции СУБД. Критерии качества баз данных.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1.1 «Основные понятия БД. Объекты Access»
1.2 «Ввод и редактирование данных»
1.3 «Сортировка, Поиск и Замена»
1.4 «Фильтрация»
1.5 «Фильтр по выделенному»
1.6 «Автофильтр»
1.7 «Расширенный фильтр»
1.8 «Запросы»
1.9 «Групповые операции»
1.10 «Перекрестные запросы»

**Контрольные вопросы**

1. Назначение БД
2. Виды связей между таблицами
3. Технология ввода и редактирования данных.
4. Сортировка данных
5. Поиск и замена данных.
6. Технология применения Автофильтра
7. Технология применения Расширенного фильтра.
8. Технология создания запроса на выборку
9. Групповые операции в запросах
10. Технология создания перекрестного запроса

**РАЗДЕЛ 2. Общие принципы построения (архитектура) баз данных**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Трехуровневая модель системы управления базой данных ANSI. Схемы баз данных. Внешний уровень представления информации в БД. Внутренний уровень представления информации в БД. Концептуальный уровень представления информации в БД. Независимость данных в БД. Процесс прохождения пользовательского запроса. Пользователи банков данных. Основные типы архитектуры баз данных с сетевым доступом.

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Темы лабораторных занятий:**

Проектирование БД

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

2.1 «Разработка инфологической модели и создание БД»
2.2 «Проектирование БД. Создание таблиц»
2.3 «Проектирование БД. Создание связей между таблицами»

2.4 «Средства контроля и автоматизации ввода данных»
2.5 «Создание экранных форм»
2.6 «Запросы на добавление данных»
2.7 «Запросы на удаление данных»

**Контрольные вопросы.**

1. Типы данных в БД
2. Понятие ключевого поля.
3. Создание схемы данных
4. Средства контроля ввода данных
5. Средства автоматизации ввода данных.
6. Создание списков.
7. Виды стандартных автоформ.
8. Создание подчиненных форм.
9. Технология создания запроса на добавление.
10. Технология создания запроса на удаление данных

## РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИ ДАННЫХ

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Понятие модели данных. Объектные модели данных. Общая классификация моделей данных. Уровни моделирования баз данных. Общие и специальные критерии оценки качества логической и физической моделей данных. Основные принципы построения БД - 12 правил Кодда. Отношения в РБД. Их основные понятия. Соотношение основных понятий реляционного подхода. Ключи переменной отношения. Целостность реляционных данных. Функциональные зависимости между атрибутами в отношениях РБД. Связи в реляционных БД. Универсальное отношение. Избыточность данных. Аномалии.

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Темы лабораторных занятий:**

Обработка данных

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

3.1 «Запросы на создание таблиц»
3.2 «Виды соединения таблиц в запросах»
3.3 «Запросы на обновление данных»
3.4 «Создание отчетов»
3.5 «Создание страниц доступа к данным»
3.6 «Макросы»
3.7 «Кнопочная форма»

**Контрольные вопросы.**

1. Технология построения запроса на создание таблиц.
2.Технология создания запроса на обновление данных.
3. Виды соединения таблиц в запросах
4. Свойства запроса.
5. Запросы с параметром.
6. Построитель выражений.
7. Страницы доступа данных
8. Виды стандартных отчетов

9. Группировка в отчетах
10. Макросы

## РАЗДЕЛ 4. БАЗИСНЫЕ ОПЕРАЦИИ С РЕЛЯЦИОННЫМИ ДАННЫМИ

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Специальные подходы к выполнению операций над множествами. Реляционная алгебра. Операции над отношениями. Теоретико-множественные операции над отношениями. Специальные реляционные операции. Реляционное исчисление**.**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4**

**Темы лабораторных занятий:**

Конструкции языка SQL

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

4.1 «Команда запроса на выборку SELECT»

4.2 «Команды редактирования данных INSERT, UPDATE, DELETE»

4.3 «Команды создания таблиц»

**Контрольные вопросы.**

1. Формат команды на выборку SELECT.
2. Основные опции команды SELECT.
3. Формат команды редактирования данных INSERT
4. Форматы команды редактирования данных UPDATE.
5. Форматы команды редактирования данных DELETE
6. Формат команды создания таблиц SELECT INTO.
7. Формат команды создания таблиц CREATE TABLE.
8. Опции соединения таблиц в запросах.
9. Формат команды объединения данных UNION
10. Формат команды перекрестного запроса TRANSFORM

## РАЗДЕЛ 5. НОРМАЛЬНЫЕ ФОРМЫ В РЕЛЯЦИОННЫХ БАЗАХ ДАННЫХ

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Нормальные формы в РБД. Нормализация. Функциональные зависимости атрибутов в отношениях. Первая нормальная форма (1НФ). Вторая нормальная форма (2НФ). Третья нормальная форма (3НФ). Алгоритм нормализации (приведение к 3НФ). Корректность процедуры нормализации. Теорема Хеза. Нормальная форма Бойса-Кодда, четвертая и пятая нормальные формы. Пример логического моделирования БД при помощи нормальных форм. Области применения и проблемы логического моделирования БД при помощи нормальных форм**.**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5**

**Темы лабораторных занятий:**

Конструкции языка SQL

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

5.1 «Соединение таблиц в запросах»

5.2 «Команда запроса объединения данных UNION»

**Контрольные вопросы.**

1. Информация и данные, база данных, система управления базами данных (СУБД).
2. Эволюция концепции обработки данных, СУБД.

3. Требования к СУБД, основные особенности СУБД, составные части СУБД.

4. Системы быстрой разработки приложений. Модели данных.

5. Реляционная БД, история появления, принципы организации данных, достоинства и недостатки.

6. Базовые понятия реляционных БД: тип данных, домен, атрибут, кортеж, отношение, схема отношений.

7. Проектирование баз данных.

8. Нормализация БД, цели нормализации, 1НФ.

9. Нормализация БД, определение 1НФ, 2НФ, 3НФ.

10.Разработка приложений в среде MS Windows

## РАЗДЕЛ 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЕМАНТИЧЕСКОГО ПОДХОДА

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Постановка задачи проектирования, предметная область будущей БД. Анализ предметной области, концептуальное (инфологическое) проектирование БД. Построение логической модели данных. Физическое проектирование БД. Синтез компьютерной модели объекта

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6**

**Темы лабораторных занятий:**

Конструкции языка SQL

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

6.1 «Групповые операции в запросах»

6.2 «Команда перекрестного запроса TRANSFORM»

**Контрольные вопросы.**

1. Архитектура Microsoft Access.
2. Назначение объектов MS Access
3. Построение таблиц в MS Access.
4. Формы ввода-вывода данных.
5. Основные операции реляционной алгебры.
6. Дополнительные операции реляционной алгебры.
7. Запросы в MS Access.
8. Параметры запросов на выборку данных.
9. Перекрестные запросы.
10. Многотабличные запросы и схема данных.

## РАЗДЕЛ 7. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Постановка задачи проектирования, предметная область будущей БД. Анализ предметной области, концептуальное (инфологическое) проектирование БД. Построение логической модели данных. Физическое проектирование БД. Синтез компьютерной модели объекта**.**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 7**

**Темы лабораторных занятий:**

Проектирование БД

**Форма практического задания:** решение задач.

1. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов, названий и городов поставщиков со статусом 20 в алфавитном порядке названий городов, а для одинаковых городов — в порядке названий — из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

2. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов, названий и городов поставщиков, у которых название или город начинаются с буквы «А», из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

3. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов, названий и городов поставщиков, у которых статус находится в диапазоне 20–70, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

4. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов, названий и городов поставщиков, которые находятся в городах Москва, Петербург, Уфа или Стерлитамак, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

5. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов и названий поставщиков, а также значений их статуса, умноженных на 100 (в столбец по имени «МСтатус»), из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

6. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов (без дубликатов), в которых находятся поставщики, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

7. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием среднего статуса поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

8. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием суммарного статуса всех поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

9. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием минимального статуса среди поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

10. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием максимального статуса среди поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

11. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием числа поставщиков из этого города из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

12. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием числа различных значений статуса среди поставщиков из этого города из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

13. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку полных сведений о новом поставщике: код «П007»; название «МММ»; город «Москва»; статус «20» в следующую таблицу:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

14. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку частичных сведений о новом поставщике: код «П007»; город «Москва» в следующую таблицу:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

15. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку полных сведений *о всех* новых поставщиках в таблицу

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

из таблицы НовыйПоставщик, имеющей ту же самую структуру.

16. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку полных сведений о новом товаре: код «Т007»; название «Ггг»; город «Москва»; вес «20», цвет «Желтый» в следующую таблицу:

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

17. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку частичных сведений о новом товаре: код «Т007»; город «Москва»; цвет «Желтый» в следующую таблицу:

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

18. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку полных сведений *о всех* новых товарах в таблицу

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

из таблицы НовыйТовар, имеющей ту же самую структуру.

19. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление всех записей из таблицы Поставщик.

20. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление всех записей из таблицы Товар.

21. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление из таблицы Поставщик записей о поставщиках из Парижа:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

22. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление из таблицы Товар записей о товарах из Парижа:

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

23. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление таблицы Поставщик (как содержимого, так и структуры).

24. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление таблицы Товар (как содержимого, так и структуры).

25. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… замену названия «Ленинград» на «С.-Петербург» в сведениях о поставщиках в таблице*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

26. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… замену цвета «голубой» на «циан» в сведениях о товарах в таблице*

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

27. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… увеличение в 2 раза значения статуса у всех поставщиков в таблице*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

28. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… переход от веса в граммах к весу в килограммах для всех товаров в таблице*

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

29. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… запись значения статуса «50» для существующего поставщика с кодом «П007» в таблице*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

30. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… запись значения веса «50» для существующего товара с кодом «Т007» в таблице*

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

31. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… создание структуры таблицы*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус) ,

где Код является первичным ключом.

32. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… создание структуры таблицы*

Поставка (КодПоставщика, КодТовара, Количество) ,

где КодПоставщика и КодТовара составляют первичный ключ.

33. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… создание структуры таблицы*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус) ,

где Статус имеет по умолчению значение 20.

34. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… удаление из структуры существующей таблицы*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

столбца Город.

alter table Поставщик drop column Город

35. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… предоставление пользователю Boss все привилегии доступа к таблице Поставщик.

36. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… предоставление пользователю Manager27 привилегии чтения таблицы Поставщик и обновления в ней столбца Статус.

37. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… отменить все предоставленные пользователю Boss привилегии доступа к таблице Поставщик.

38. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… отменить все предоставленные пользователю Boss привилегии доступа.

39. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… отменить предоставленные пользователю Manager27 привилегии обновления таблицы Поставщик.

**Контрольные вопросы**

1. Понятие технологии "клиент-сервер".

2. Общие сведения о языке запросов SQL.
3. Сетевые БД, архитектура «файл-сервер», «клиент-сервер».
4. Язык SQL: общие сведения о языке, роль и место в современных СУБД, стандарт ANSI.
5. Запрос выборки данных в SQL, простейшая выборка из одной таблицы.
6. Специальные операторы SQL IN, BETWEEN, LIKE, IS NULL.
7. Соединение таблиц с использованием операции JOIN.
8. SQL: запрос выборки данных, функции агрегирования AVG, SUM, MAX, MIN.
9. Форматирование выходных данных запроса, секции GROUP BY и HAVING.
10. Соединение таблиц.

**РАЗДЕЛ 8. ФИЗИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БД**

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Постановка задачи проектирования, предметная область будущей БД. Анализ предметной области, концептуальное (инфологическое) проектирование БД. Построение логической модели данных. Физическое проектирование БД. Синтез компьютерной модели объекта**.**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 8**

**Темы лабораторных занятий:**

Проектирование БД

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

**Описание вариантов предметной области по вариантам, согласно номеру зачетной книжки**

**Вариант № 1**

Предметная область: Библиотека (учет читателей).

Основные предметно-значимые сущности: Книги, Читатели.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-книги - автор книги, название, год издания, цена, является ли новым изданием, краткая аннотация;

-читатели - номер читательского билета, ФИО, адрес и телефон читателя.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать книги, которые находятся у читателей или определенного читателя;

-выбрать читателей, которые брали ту или иную книгу с указанием даты выдачи книги и даты сдачи книги читателем;

-выбрать книги, пользующиеся наибольшим спросом.

**Вариант № 2**

Предметная область: Деканат (успеваемость студентов).

Основные предметно-значимые сущности: Студенты, Группы студентов, Дисциплины.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-студенты – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, адрес прописки, группа студентов;

-группы студентов – название, курс, семестр;

-дисциплины – название.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать успеваемость студента по дисциплинам с указанием общего количества часов и вида контроля;

-выбрать успеваемость студентов по группам и дисциплинам;

-выбрать дисциплины, изучаемые группой студентов на определенном курсе или определенном семестре.

**Вариант № 3**

Предметная область: Отдел кадров (контингент сотрудников).

Основные предметно-значимые сущности: Сотрудники, Подразделения.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-сотрудники – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, адрес прописки, должность, подразделение;

-подразделения – название, вид подразделения.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать список сотрудников по подразделениям или определенному подразделению;

-подсчитать средний возраст сотрудников по предприятиям;

-выбрать список сотрудников по составу (профессорско-преподавательский состав, учебно-вспомогательный состав, административно-хозяйственный состав и т.п.).

**Вариант № 4**

Предметная область: Приемная комиссия (абитуриенты).

Основные предметно-значимые сущности: Абитуриенты, Специальности, Предметы.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-абитуриенты – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, специальность;

-специальности – название специальности;

-предметы – название предмета, вид контроля.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать всех абитуриентов по специальностям или определенной специальности;

-выбрать всех абитуриентов, сдавших вступительные экзамены, и их рейтинг (сумма баллов по всем сданным предметам) по специальностям или определенной специальности;

-подсчитать средний балл по дисциплинам и специальностям.

**Вариант № 5**

Предметная область: Учебно-методическое управление (учет площади помещений).

Основные предметно-значимые сущности: Помещения, Подразделения. Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-помещения – название или номер помещения, вид помещения (аудитория, кабинет и т.п.), площадь, количество посадочных мест, подразделение;

-подразделения – название, вид подразделения.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать названия или номера помещений по подразделениям;

-подсчитать общую площадь учебных аудиторий по помещениям и в целом по учебному заведению;

-подсчитать общее количество посадочных мест для сотрудников по подразделениям.

**Вариант № 6**

Предметная область: Поликлиника (учет пациентов).

Основные предметно-значимые сущности: Пациенты, Врачи.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-пациенты – фамилия, имя, отчество, дата рождения;

-врачи – фамилия, имя, отчество, дата рождения, должность, специализация.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать все диагнозы по пациентам или определенному пациенту;

-выбрать всех пациентов, записанных к определенному врачу на определенную дату;

-выбрать всех врачей, к которым записан определенный пациент.

**Вариант № 7**

Предметная область: Телефонный узел связи (учет абонентов).

Основные предметно-значимые сущности: Абоненты, Подразделения, Помещения.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-абоненты – фамилия, имя, отчество, дата рождения, подразделение;

-помещения – название или номер помещения, вид помещения (аудитория, кабинет и т.п.), подразделение;

-подразделения – название, вид подразделения.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать номера абонента по подразделениям;

-выбрать номера абонента по помещениям;

-подсчитать количество абонентов по подразделениям, помещениям.

**Вариант № 8**

Предметная область: Транспорт (движение общественного транспорта).

Основные предметно-значимые сущности: Станции, Маршруты.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-станции – название;

-маршруты – название или номер маршрута.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать все станции по маршрутам или определенному маршруту;

-выбрать все маршруты по станциям или определенной станции;

-подсчитать общее время движения по маршрутам.

**Вариант № 9**

Предметная область: Студенческое общежитие.

Основные предметно-значимые сущности: Студенты, Общежития, Комнаты.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-студенты – фамилия, имя, отчество, группа студентов;

-общежития – название или номер общежития, адрес;

-комнаты – название или номер комнаты, этаж.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать всех студентов, проживающих в общежитии, с указанием комнаты по общежитиям или определенному общежитию;

-выбрать всех студентов, проживающих в общежитии, с указанием комнаты по группам студентов или определенной группе;

-подсчитать количество проживающих студентов по комнатам с указанием общежития.

**Вариант № 10 (цифра 0)**

Предметная область: Учебно-методический отдел (расписание занятий).

Основные предметно-значимые сущности: Дисциплины, Аудитории, Группы студентов, Преподаватели.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-дисциплины – название;

-аудитории – название или номер аудитории;

-группы студентов – название или номер группы;

-преподаватели – фамилия, имя, отчество.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать все занятия с указанием аудитории по группам или определенной группе;

-выбрать все занятия с указанием аудиторий по преподавателям или определенному преподавателю;

-подсчитать общее количество часов занятий в неделю по аудиториям или определенной аудитории.

**Контрольные вопросы**

1. Вложенные подзапросы.
2. Связанные подзапросы. Оператор EXISTS.
3. Вложенные и связанные подзапросы. Операторы ANY, SOME, ALL.
4. Объединение запросов.
5. SQL: запрос выборки данных по нескольким таблицам, оператор JOIN, левое, правое и внутреннее соединение.
6. Запросы обновления таблиц INSERT, UPDATE, DELETE..
7. Создание, модификация и уничтожение таблиц. Ограничения на множество допустимых значений данных. Значение по умолчанию.
8. Создание и уничтожение индексов. Поддержка ссылочной целостности
9. Создание представлений.
10. Определение прав доступа к данным.
11. Определение синонимов объектов. Понятие транзакций. Управление параллелизмом
12. Сервер баз данных, базовые понятия.
13. СУБД DB2. Иерархия объектов базы данных.
14. Объекты DB2, их назначение.
15. SQL: хранимые процедуры, область применения.

### П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Введение в теорию баз данных | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 2. Общие принципы построения (архитектура) баз данных | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 3. Модели данных | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 4. Базисные операции с реляционными данными | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| **Модуль 2** | |
| Раздел 5. Нормальные формы в реляционных базах данных | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 6. Проектирование баз данных с использованием семантического подхода | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Раздел 7. Проектирование баз данных | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 8. Физическое проектирование БД. | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Назначение БД
2. Виды связей между таблицами
3. Технология ввода и редактирования данных.
4. Сортировка данных
5. Поиск и замена данных.
6. Технология применения Автофильтра
7. Технология применения Расширенного фильтра.
8. Технология создания запроса на выборку
9. Групповые операции в запросах
10. Технология создания перекрестного запроса

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Типы данных в БД
2. Понятие ключевого поля.
3. Создание схемы данных
4. Средства контроля ввода данных
5. Средства автоматизации ввода данных.
6. Создание списков.
7. Виды стандартных автоформ.
8. Создание подчиненных форм.
9. Технология создания запроса на добавление.
10. Технология создания запроса на удаление данных.

**Здания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Технология построения запроса на создание таблиц.
2. Технология создания запроса на обновление данных.
3. Виды соединения таблиц в запросах
4. Свойства запроса.
5. Запросы с параметром.
6. Построитель выражений.
7. Страницы доступа данных
8. Виды стандартных отчетов
9. Группировка в отчетах
10. Макросы.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Формат команды  на выборку SELECT.
2. Основные опции команды SELECT.
3. Формат команды редактирования данных INSERT
4. Форматы команды редактирования данных UPDATE.
5. Форматы команды редактирования данных DELETE
6. Формат команды создания таблиц SELECT  INTO.
7. Формат команды создания таблиц CREATE TABLE.
8. Опции соединения таблиц в запросах.
9. Формат команды объединения данных UNION
10. Формат команды перекрестного запроса TRANSFORM

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 5**

1. Формат команды на выборку SELECT.
2. Основные опции команды SELECT.
3. Формат команды редактирования данных INSERT
4. Форматы команды редактирования данных UPDATE.
5. Форматы команды редактирования данных DELETE
6. Формат команды создания таблиц SELECT INTO.
7. Формат команды создания таблиц CREATE TABLE.
8. Опции соединения таблиц в запросах.
9. Формат команды объединения данных UNION
10. Формат команды перекрестного запроса TRANSFORM

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 6**

1. Формат команды на выборку SELECT.
2. Основные опции команды SELECT.
3. Формат команды редактирования данных INSERT
4. Форматы команды редактирования данных UPDATE.
5. Форматы команды редактирования данных DELETE
6. Формат команды создания таблиц SELECT INTO.
7. Формат команды создания таблиц CREATE TABLE.
8. Опции соединения таблиц в запросах.
9. Формат команды объединения данных UNION
10. Формат команды перекрестного запроса TRANSFORM

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 7**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 7**

1. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов, названий и городов поставщиков со статусом 20 в алфавитном порядке названий городов, а для одинаковых городов — в порядке названий — из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

2. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов, названий и городов поставщиков, у которых название или город начинаются с буквы «А», из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

3. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов, названий и городов поставщиков, у которых статус находится в диапазоне 20–70, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

4. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов, названий и городов поставщиков, которые находятся в городах Москва, Петербург, Уфа или Стерлитамак, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

5. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение кодов и названий поставщиков, а также значений их статуса, умноженных на 100 (в столбец по имени «МСтатус»), из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

6. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов (без дубликатов), в которых находятся поставщики, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

7. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием среднего статуса поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

8. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием суммарного статуса всех поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

9. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием минимального статуса среди поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

10. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием максимального статуса среди поставщиков из этого города, из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

11. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием числа поставщиков из этого города из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

12. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… извлечение списка городов с указанием числа различных значений статуса среди поставщиков из этого города из следующей таблицы:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

13. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку полных сведений о новом поставщике: код «П007»; название «МММ»; город «Москва»; статус «20» в следующую таблицу:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

14. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку частичных сведений о новом поставщике: код «П007»; город «Москва» в следующую таблицу:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

15. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку полных сведений *о всех* новых поставщиках в таблицу

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

из таблицы НовыйПоставщик, имеющей ту же самую структуру.

16. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку полных сведений о новом товаре: код «Т007»; название «Ггг»; город «Москва»; вес «20», цвет «Желтый» в следующую таблицу:

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

17. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку частичных сведений о новом товаре: код «Т007»; город «Москва»; цвет «Желтый» в следующую таблицу:

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

18. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… вставку полных сведений *о всех* новых товарах в таблицу

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

из таблицы НовыйТовар, имеющей ту же самую структуру.

19. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление всех записей из таблицы Поставщик.

20. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление всех записей из таблицы Товар.

21. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление из таблицы Поставщик записей о поставщиках из Парижа:

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

22. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление из таблицы Товар записей о товарах из Парижа:

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

23. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление таблицы Поставщик (как содержимого, так и структуры).

24. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… удаление таблицы Товар (как содержимого, так и структуры).

25. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… замену названия «Ленинград» на «С.-Петербург» в сведениях о поставщиках в таблице*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

26. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… замену цвета «голубой» на «циан» в сведениях о товарах в таблице*

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

27. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… увеличение в 2 раза значения статуса у всех поставщиков в таблице*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

28. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… переход от веса в граммах к весу в килограммах для всех товаров в таблице*

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

29. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… запись значения статуса «50» для существующего поставщика с кодом «П007» в таблице*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

30. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… запись значения веса «50» для существующего товара с кодом «Т007» в таблице*

Товар (Код, Название, Город, Вес, Цвет)

31. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… создание структуры таблицы*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус) ,

где Код является первичным ключом.

32. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… создание структуры таблицы*

Поставка (КодПоставщика, КодТовара, Количество) ,

где КодПоставщика и КодТовара составляют первичный ключ.

33. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… создание структуры таблицы*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус) ,

где Статус имеет по умолчению значение 20.

34. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

*… удаление из структуры существующей таблицы*

Поставщик (Код, Название, Город, Статус)

столбца Город.

alter table Поставщик drop column Город

35. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… предоставление пользователю Boss все привилегии доступа к таблице Поставщик.

36. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… предоставление пользователю Manager27 привилегии чтения таблицы Поставщик и обновления в ней столбца Статус.

37. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… отменить все предоставленные пользователю Boss привилегии доступа к таблице Поставщик.

38. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… отменить все предоставленные пользователю Boss привилегии доступа.

39. Записать SQL-запрос, обеспечивающий …

… отменить предоставленные пользователю Manager27 привилегии обновления таблицы Поставщик.

**Здания для самостоятельной работы к Разделу 8**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 8**

**Вариант № 1**

Предметная область: Библиотека (учет читателей).

Основные предметно-значимые сущности: Книги, Читатели.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-книги - автор книги, название, год издания, цена, является ли новым изданием, краткая аннотация;

-читатели - номер читательского билета, ФИО, адрес и телефон читателя.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать книги, которые находятся у читателей или определенного читателя;

-выбрать читателей, которые брали ту или иную книгу с указанием даты выдачи книги и даты сдачи книги читателем;

-выбрать книги, пользующиеся наибольшим спросом.

**Вариант № 2**

Предметная область: Деканат (успеваемость студентов).

Основные предметно-значимые сущности: Студенты, Группы студентов, Дисциплины.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-студенты – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, адрес прописки, группа студентов;

-группы студентов – название, курс, семестр;

-дисциплины – название.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать успеваемость студента по дисциплинам с указанием общего количества часов и вида контроля;

-выбрать успеваемость студентов по группам и дисциплинам;

-выбрать дисциплины, изучаемые группой студентов на определенном курсе или определенном семестре.

**Вариант № 3**

Предметная область: Отдел кадров (контингент сотрудников).

Основные предметно-значимые сущности: Сотрудники, Подразделения.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-сотрудники – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, адрес прописки, должность, подразделение;

-подразделения – название, вид подразделения.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать список сотрудников по подразделениям или определенному подразделению;

-подсчитать средний возраст сотрудников по предприятиям;

-выбрать список сотрудников по составу (профессорско-преподавательский состав, учебно-вспомогательный состав, административно-хозяйственный состав и т.п.).

**Вариант № 4**

Предметная область: Приемная комиссия (абитуриенты).

Основные предметно-значимые сущности: Абитуриенты, Специальности, Предметы.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-абитуриенты – фамилия, имя, отчество, пол, дата рождения, специальность;

-специальности – название специальности;

-предметы – название предмета, вид контроля.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать всех абитуриентов по специальностям или определенной специальности;

-выбрать всех абитуриентов, сдавших вступительные экзамены, и их рейтинг (сумма баллов по всем сданным предметам) по специальностям или определенной специальности;

-подсчитать средний балл по дисциплинам и специальностям.

**Вариант № 5**

Предметная область: Учебно-методическое управление (учет площади помещений).

Основные предметно-значимые сущности: Помещения, Подразделения. Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-помещения – название или номер помещения, вид помещения (аудитория, кабинет и т.п.), площадь, количество посадочных мест, подразделение;

-подразделения – название, вид подразделения.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать названия или номера помещений по подразделениям;

-подсчитать общую площадь учебных аудиторий по помещениям и в целом по учебному заведению;

-подсчитать общее количество посадочных мест для сотрудников по подразделениям.

**Вариант № 6**

Предметная область: Поликлиника (учет пациентов).

Основные предметно-значимые сущности: Пациенты, Врачи.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-пациенты – фамилия, имя, отчество, дата рождения;

-врачи – фамилия, имя, отчество, дата рождения, должность, специализация.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать все диагнозы по пациентам или определенному пациенту;

-выбрать всех пациентов, записанных к определенному врачу на определенную дату;

-выбрать всех врачей, к которым записан определенный пациент.

**Вариант № 7**

Предметная область: Телефонный узел связи (учет абонентов).

Основные предметно-значимые сущности: Абоненты, Подразделения, Помещения.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-абоненты – фамилия, имя, отчество, дата рождения, подразделение;

-помещения – название или номер помещения, вид помещения (аудитория, кабинет и т.п.), подразделение;

-подразделения – название, вид подразделения.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать номера абонента по подразделениям;

-выбрать номера абонента по помещениям;

-подсчитать количество абонентов по подразделениям, помещениям.

**Вариант № 8**

Предметная область: Транспорт (движение общественного транспорта).

Основные предметно-значимые сущности: Станции, Маршруты.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-станции – название;

-маршруты – название или номер маршрута.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать все станции по маршрутам или определенному маршруту;

-выбрать все маршруты по станциям или определенной станции;

-подсчитать общее время движения по маршрутам.

**Вариант № 9**

Предметная область: Студенческое общежитие.

Основные предметно-значимые сущности: Студенты, Общежития, Комнаты.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-студенты – фамилия, имя, отчество, группа студентов;

-общежития – название или номер общежития, адрес;

-комнаты – название или номер комнаты, этаж.

Основные требования к функциям системы:

-выбрать всех студентов, проживающих в общежитии, с указанием комнаты по общежитиям или определенному общежитию;

-выбрать всех студентов, проживающих в общежитии, с указанием комнаты по группам студентов или определенной группе;

-подсчитать количество проживающих студентов по комнатам с указанием общежития.

**Вариант № 10 (цифра 0)**

Предметная область: Учебно-методический отдел (расписание занятий).

Основные предметно-значимые сущности: Дисциплины, Аудитории, Группы студентов, Преподаватели.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-дисциплины – название;

-аудитории – название или номер аудитории;

-группы студентов – название или номер группы;

-преподаватели – фамилия, имя, отчество.

Основные требования к функциям системы:

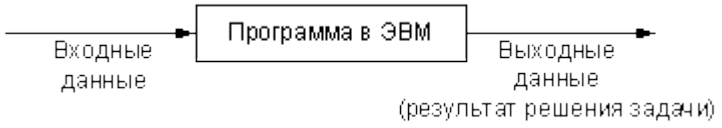
-выбрать все занятия с указанием аудитории по группам или определенной группе;

-выбрать все занятия с указанием аудиторий по преподавателям или определенному преподавателю;

-подсчитать общее количество часов занятий в неделю по аудиториям или определенной аудитории

### П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

**РАЗДЕЛ 1. Теория баз данных**

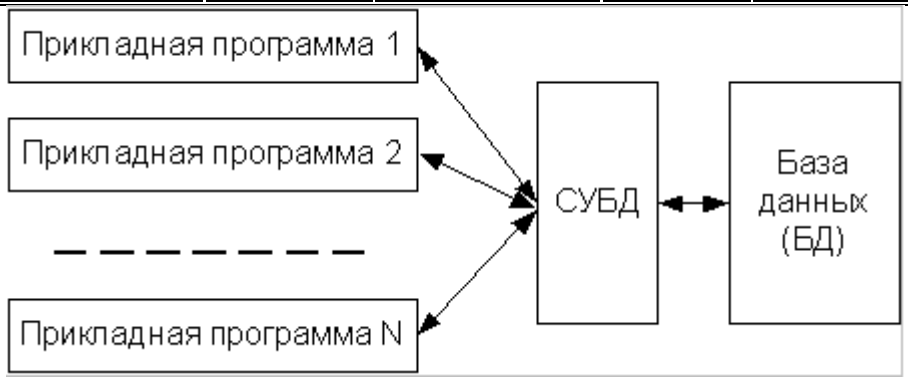


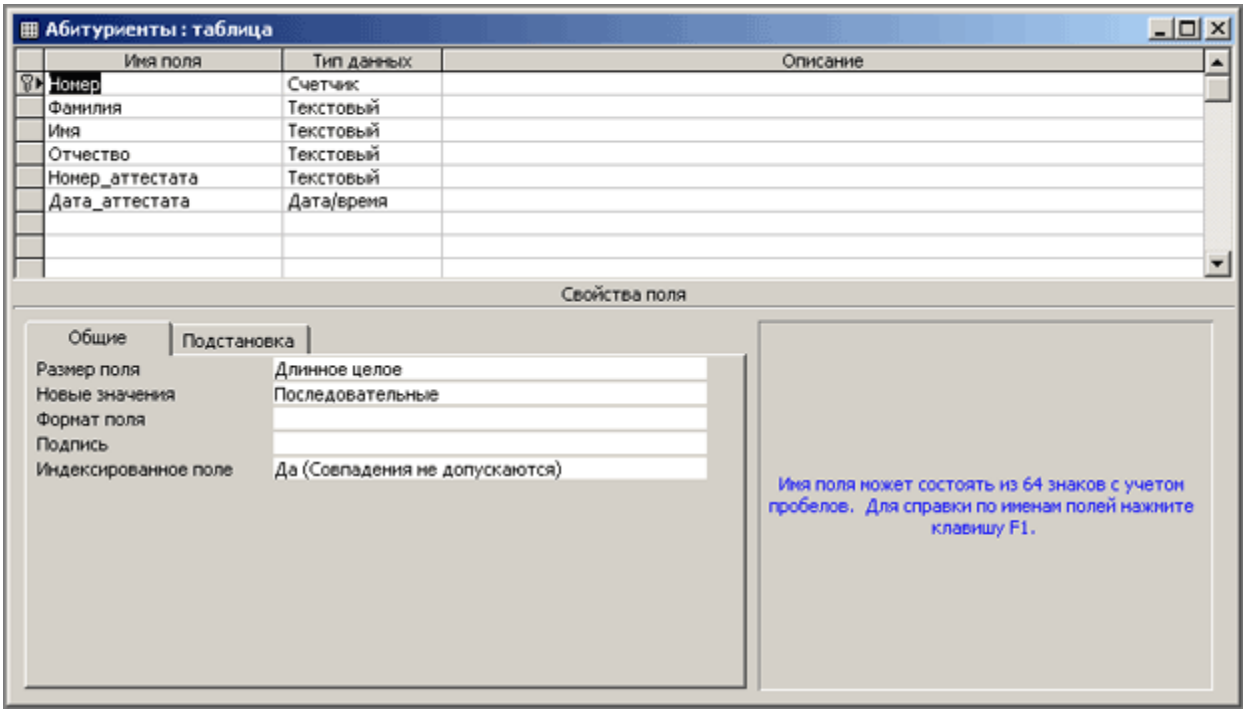

| | | | |
|---|---|---|---|
| Иванов Иван Иванович | 1800 | 24 | 1800 |

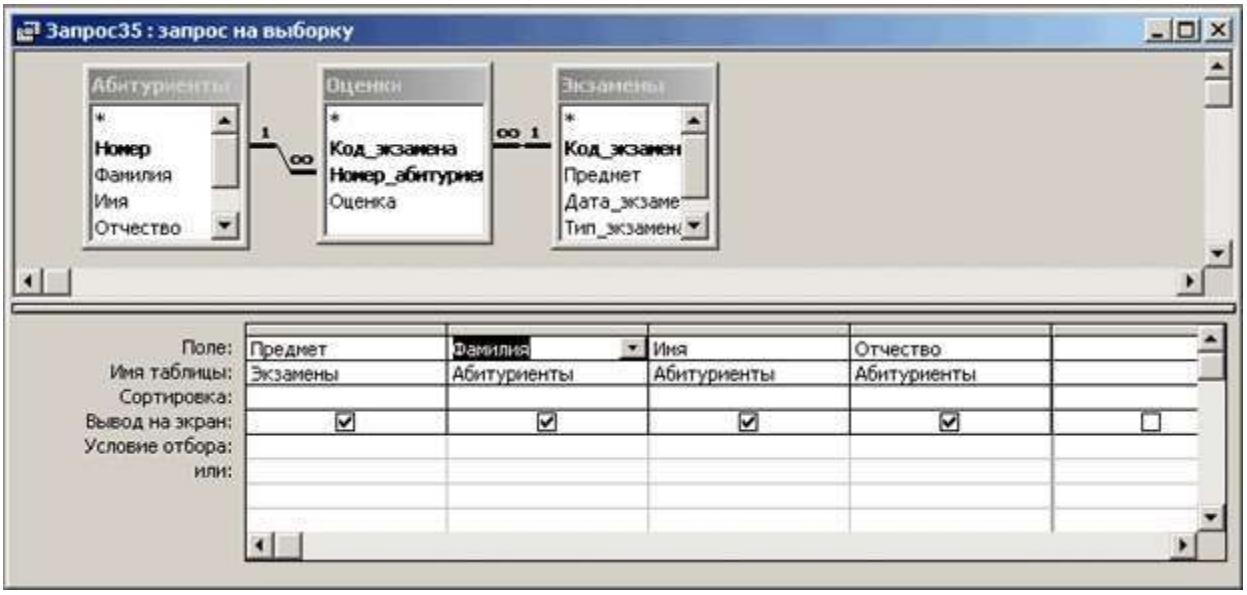
| | | | |
|---|---|---|---|
| Петров Петр Петрович | 2200 | 20 | 1830 |

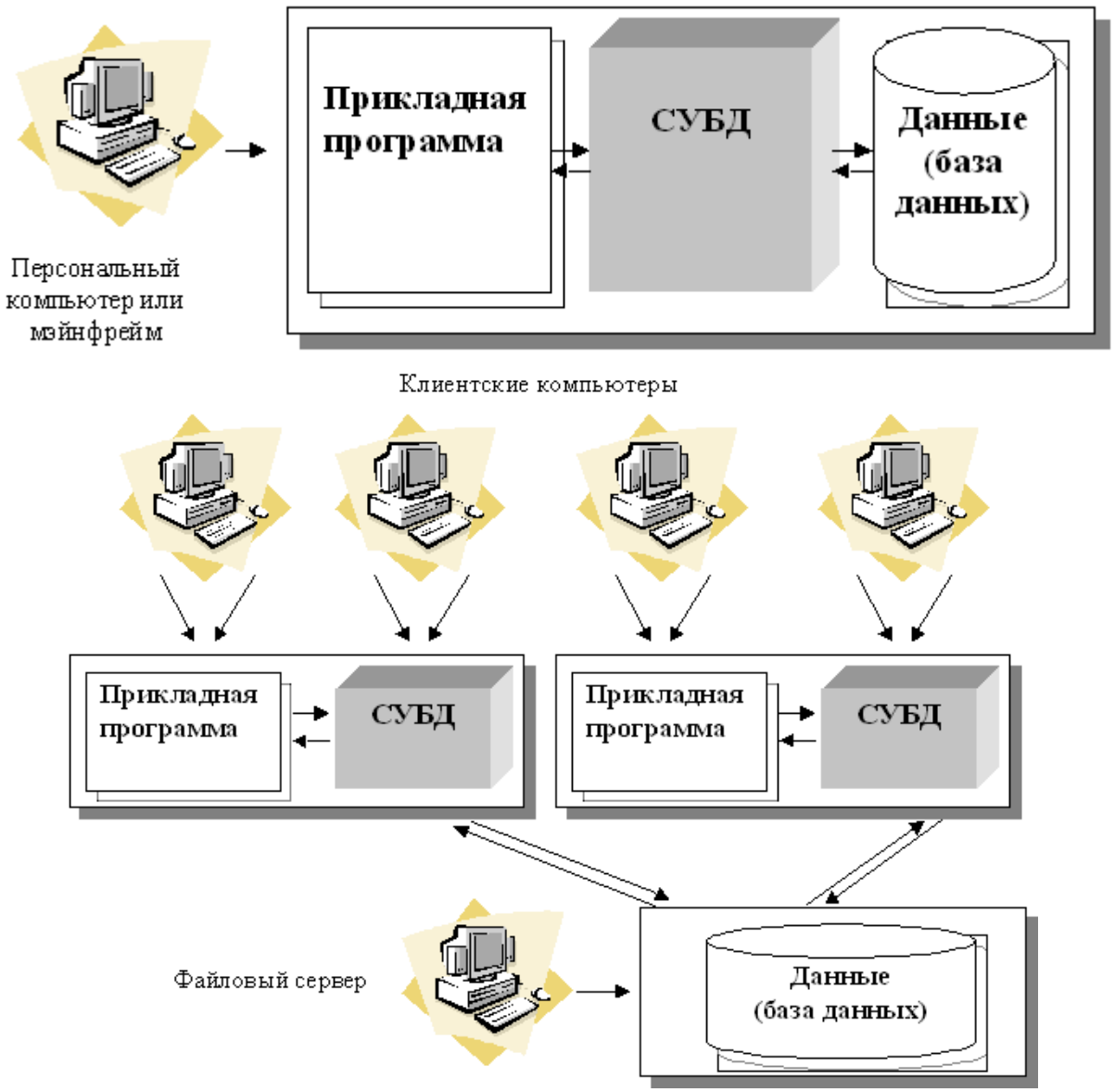
| | | | |
|---|---|---|---|
| Сидоров Сидор Сидорович | 2500 | 24 | 2500 |

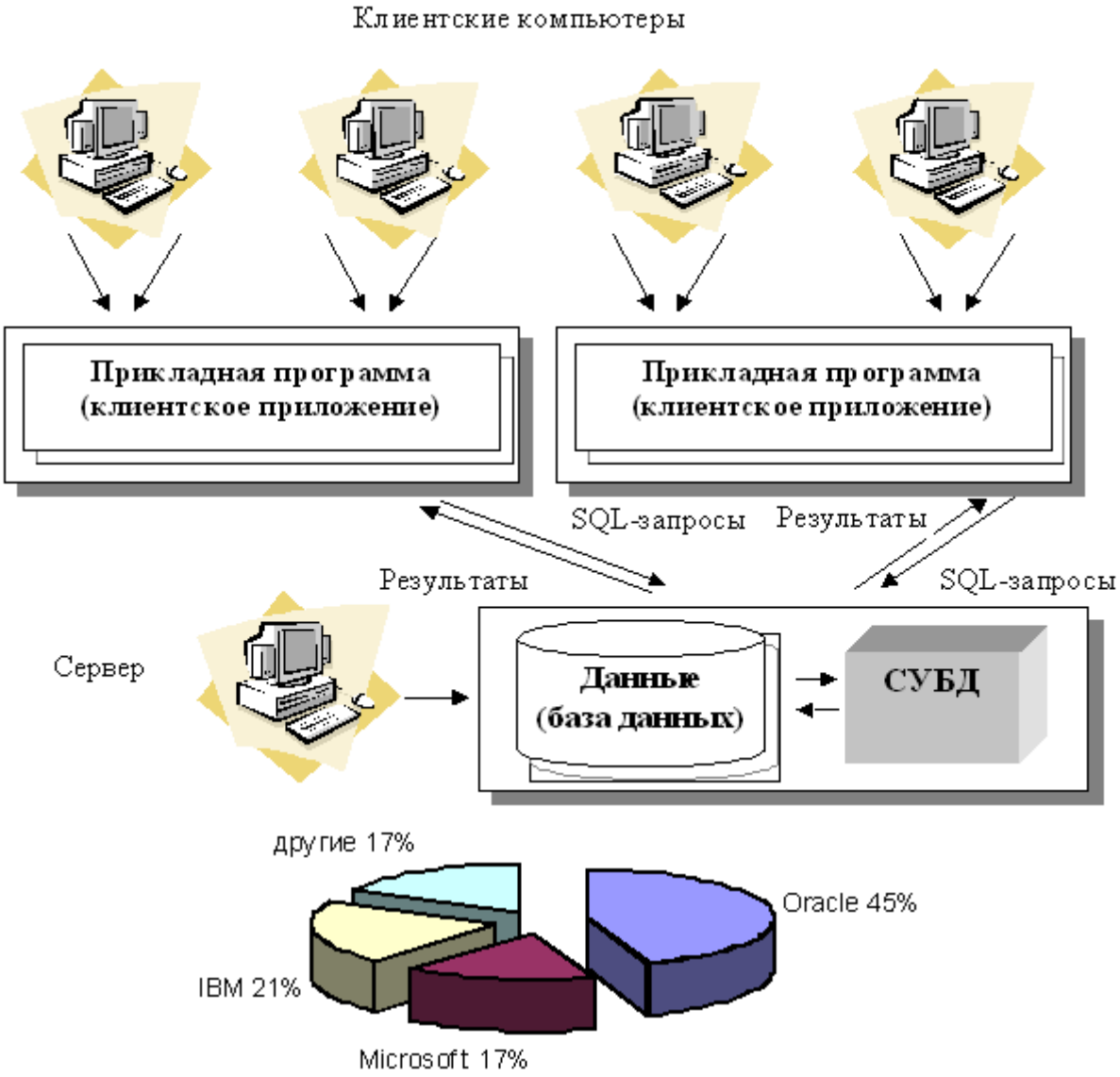
| Фамилия, имя, отчество | Должность | Год рождения | Оклад | Место жительства |
|---|---|---|---|---|
| FIO | D | G | O | M |



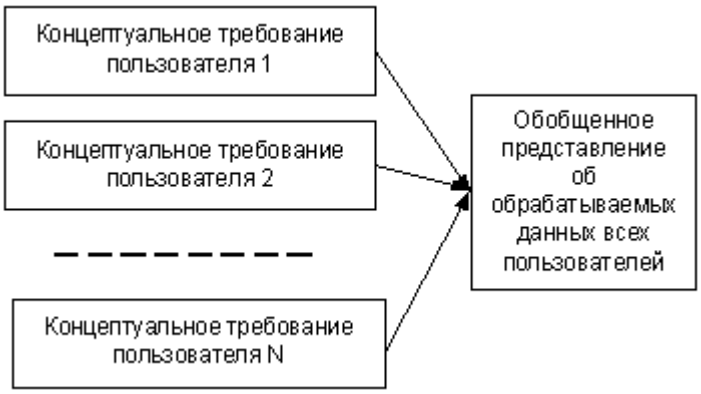



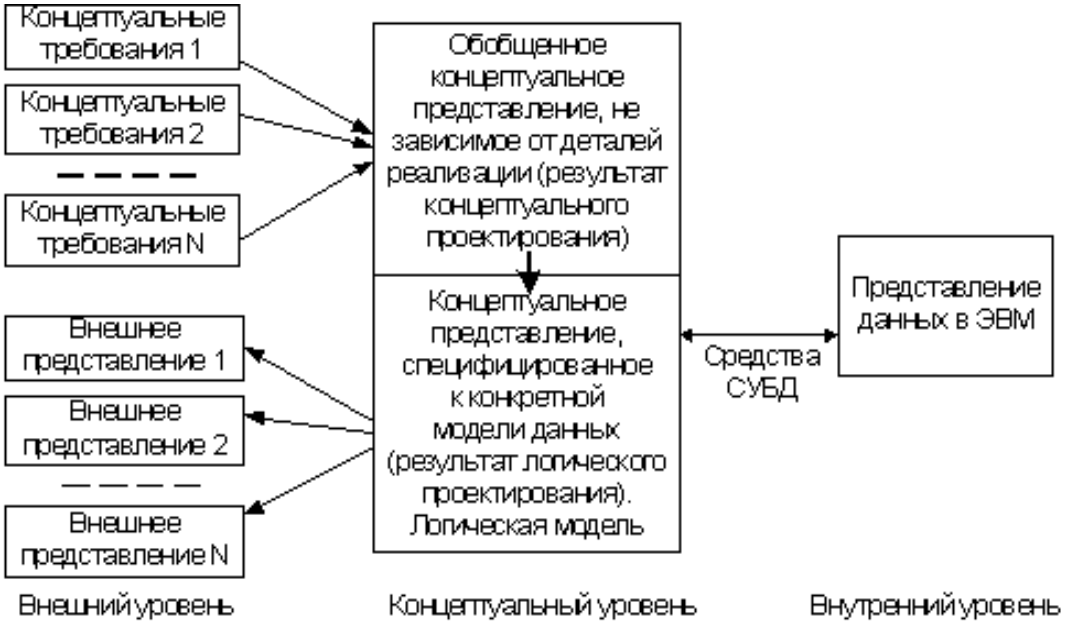



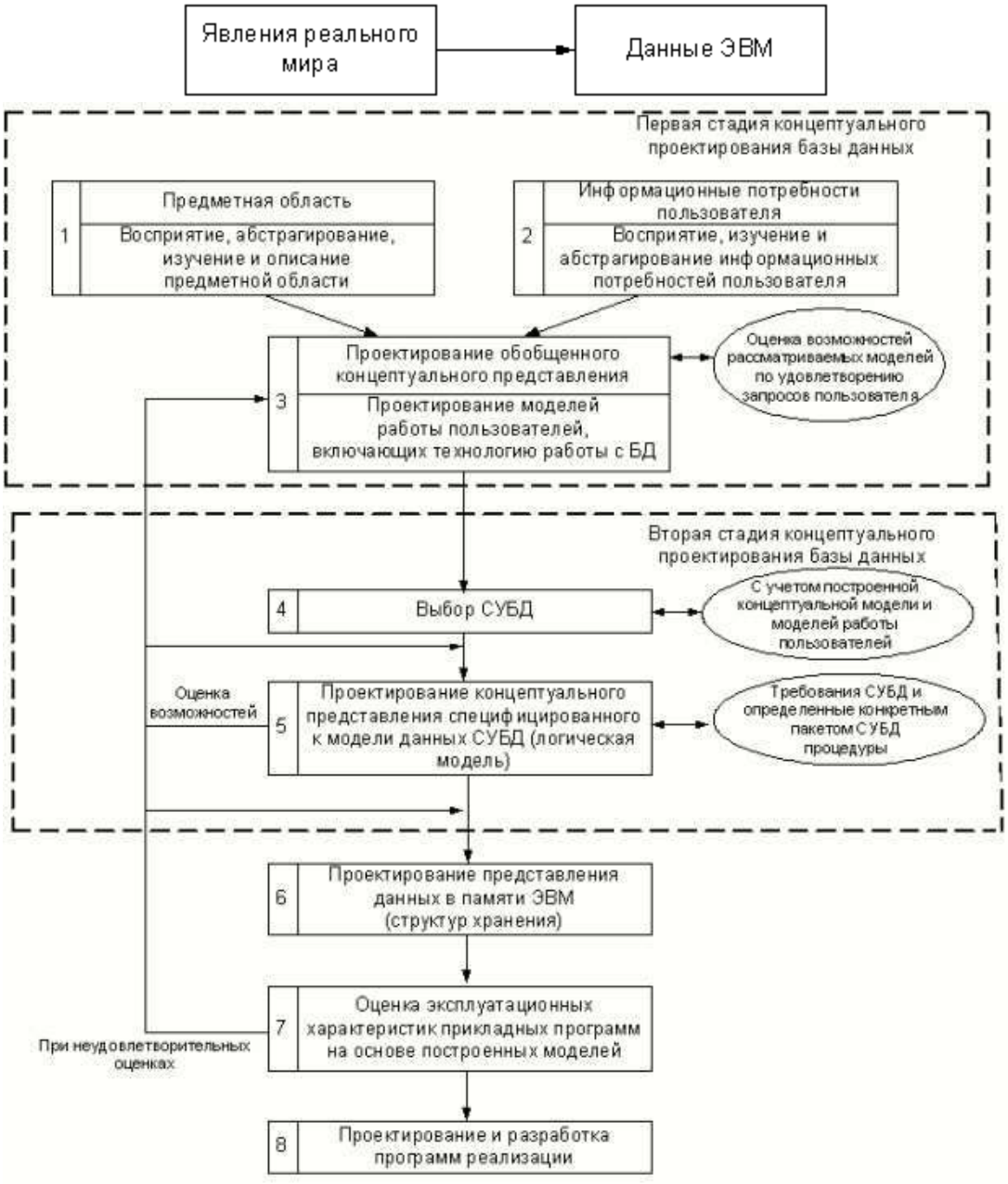

Прикладная программа
СУБД
Данные (база данных)
Персональный компьютер или мэйнфрейм
Клиентские компьютеры
Прикладная программа
СУБД
Прикладная программа
СУБД
Файловый сервер
Данные (база данных)

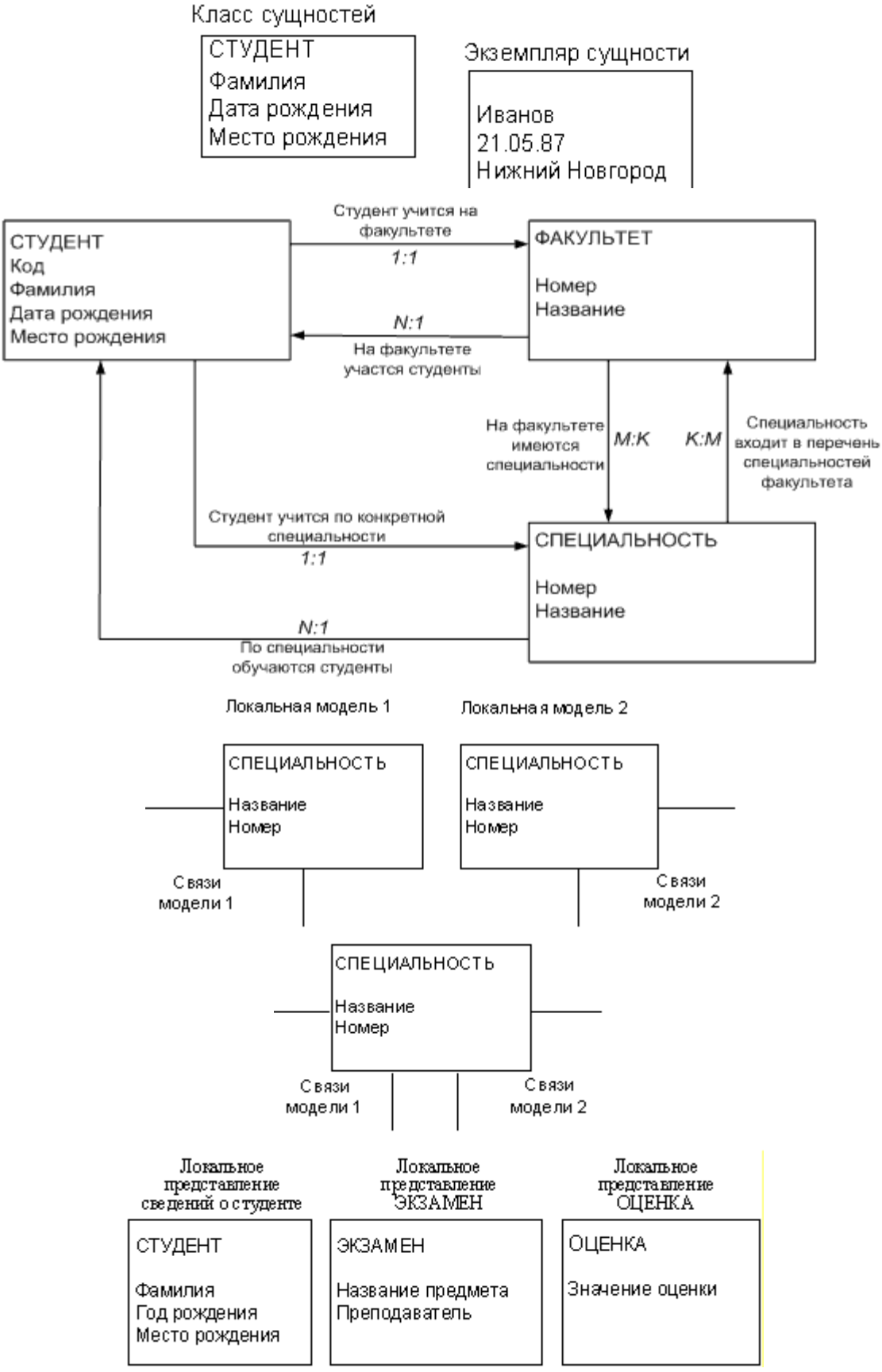


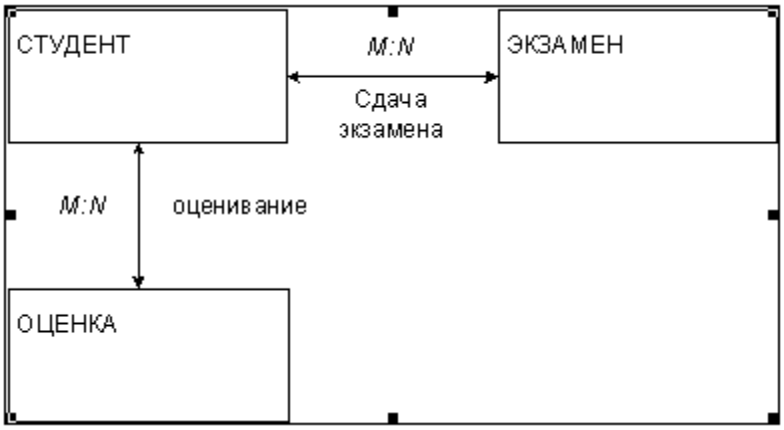

## РАЗДЕЛ 3. Модели данных

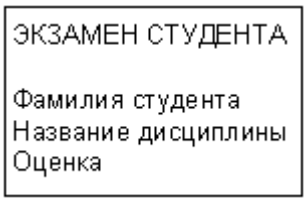


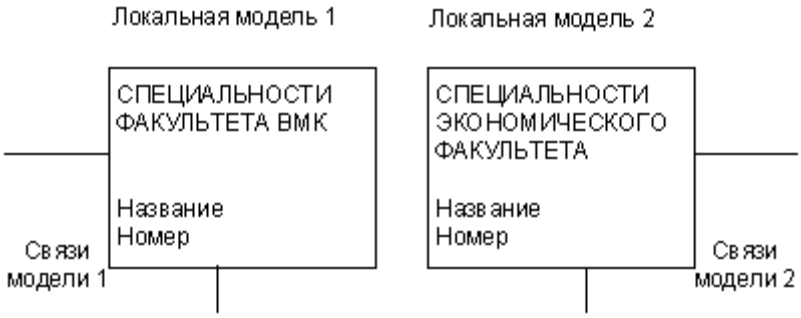

Концептуальные требования 1
Концептуальные требования 2
Концептуальные требования N
Обобщенное концептуальное представление, не зависимое от деталей реализации (результат концептуального проектирования)
Концептуальное представление, специфицированное к конкретной модели данных (результат логического проектирования). Логическая модель
Средства СУБД
Представление данных в ЭВМ
Внешнее представление 1
Внешнее представление 2
Внешнее представление N
Внешний уровень
Концептуальный уровень
Внутренний уровень


Явления реального мира
Данные ЭВМ
Первая стадия концептуального проектирования базы данных
1
Предметная область
Восприятие, абстрагирование, изучение и описание предметной области
2
Информационные потребности пользователя
Восприятие, изучение и абстрагирование информационных потребностей пользователя
3
Проектирование обобщенного концептуального представления
Проектирование моделей работы пользователей, включающих технологию работы с БД
Оценка возможностей рассматриваемых моделей по удовлетворению запросов пользователя
Вторая стадия концептуального проектирования базы данных
4
Выбор СУБД
С учетом построенной концептуальной модели и моделей работы пользователей
Оценка возможностей
5
Проектирование концептуального представления специфицированного к модели данных СУБД (логическая модель)
Требования СУБД и определенные конкретным пакетом СУБД процедуры
6
Проектирование представления данных в памяти ЭВМ (структур хранения)
7
Оценка эксплуатационных характеристик прикладных программ на основе построенных моделей
При неудовлетворительных оценках
8
Проектирование и разработка программ реализации

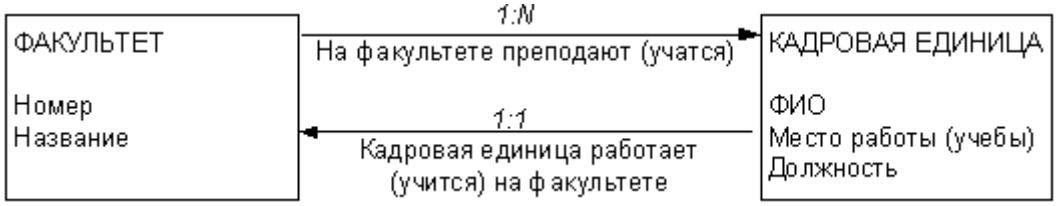

Класс сущностей
СТУДЕНТ
Фамилия
Дата рождения
Место рождения
Экземпляр сущности
Иванов
21.05.87
Нижний Новгород
СТУДЕНТ
Код
Фамилия
Дата рождения
Место рождения
Студент учится на факультете
1:1
N:1
На факультете участся студенты
ФАКУЛЬТЕТ
Номер
Название
На факультете имеются специальности
M:K
K:M
Специальность входит в перечень специальностей факультета
Студент учится по конкретной специальности
1:1
N:1
По специальности обучаются студенты
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Номер
Название
Локальная модель 1
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Название
Номер
Связи модели 1
Локальная модель 2
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Название
Номер
Связи модели 2
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Название
Номер
Связи модели 1
Связи модели 2
Локальное представление сведений о студенте
СТУДЕНТ
Фамилия
Год рождения
Место рождения
Локальное представление ЭКЗАМЕН
ЭКЗАМЕН
Название предмета
Преподаватель
Локальное представление ОЦЕНКА
ОЦЕНКА
Значение оценки

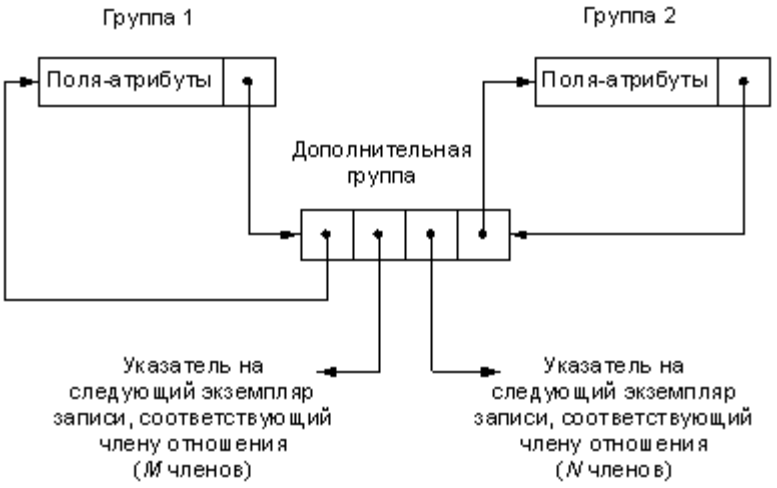

СТУДЕНТ
M:N
ЭКЗАМЕН
Сдача
экзамена
M:N
оценивание
ОЦЕНКА


ЭКЗАМЕН СТУДЕНТА
Фамилия студента
Название дисциплины
Оценка


Локальная модель 1
Локальная модель 2
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
ФАКУЛЬТЕТА ВМК
Название
Номер
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА
Название
Номер
Связи
модели 1
Связи
модели 2


СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Название
Номер
Название факультета
Связи
модели 1
Связи
модели 2
КАДРОВАЯ ЕДИНИЦА
ФИО
Место работы (учебы)
Должность


ФАКУЛЬТЕТ
Номер
Название
1:N
На факультете преподают (учатся)
1:1
Кадровая единица работает
(учится) на факультете
КАДРОВАЯ ЕДИНИЦА
ФИО
Место работы (учебы)
Должность

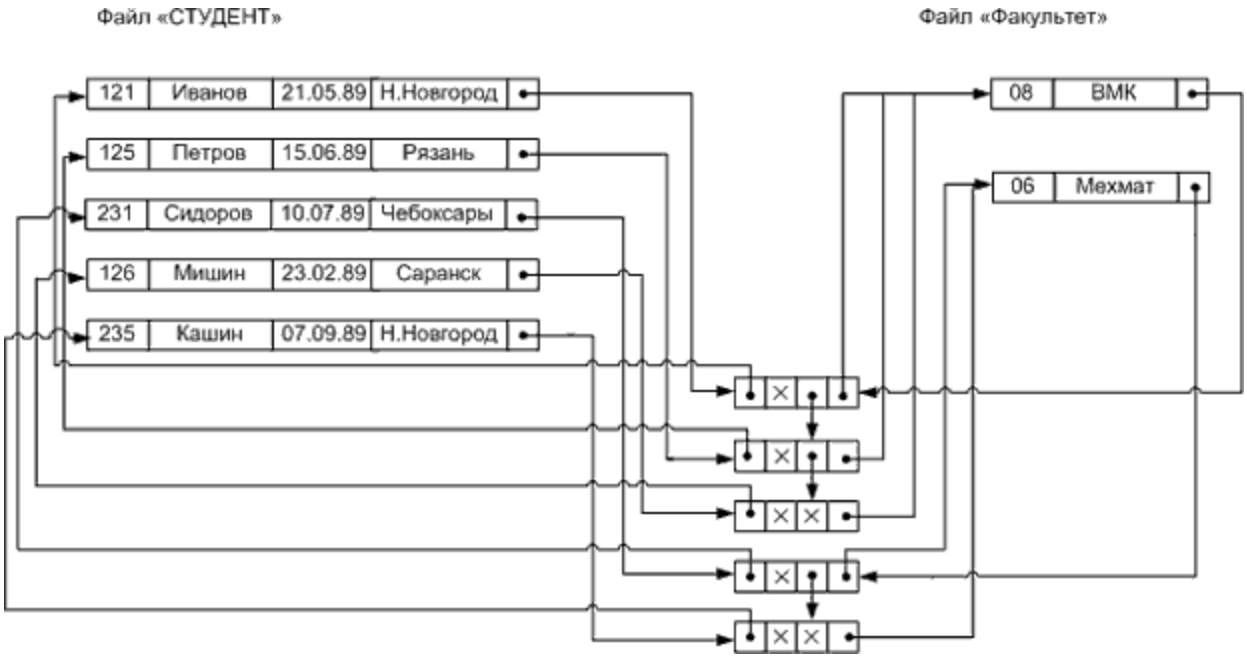



Экземпляры сущности СТУДЕНТ

| |
|---|
| 121<br>Иванов<br>21.05.89<br>Н.Новгород |
| 125<br>Петров<br>15.06.89<br>Рязань |
| 231<br>Сидоров<br>10.07.89<br>Чебоксары |
| 126<br>Мишин<br>23.02.89<br>Саранск |
| 235<br>Кашин<br>07.09.89<br>Н.Новгород |

Экземпляры сущности ФАКУЛЬТЕТ

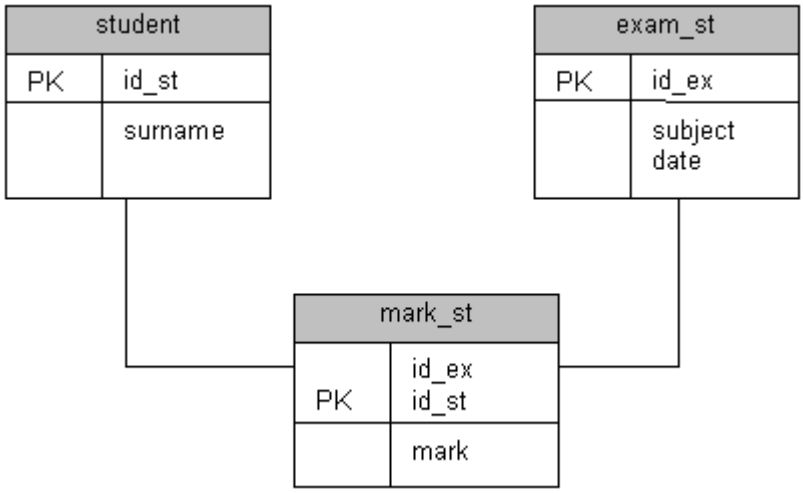
| |
|---|
| 06<br>Мехмат |
| 08<br>ВМК |

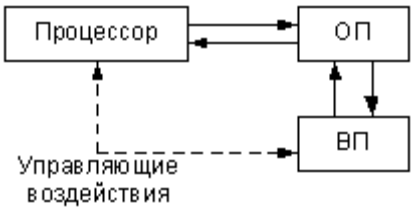




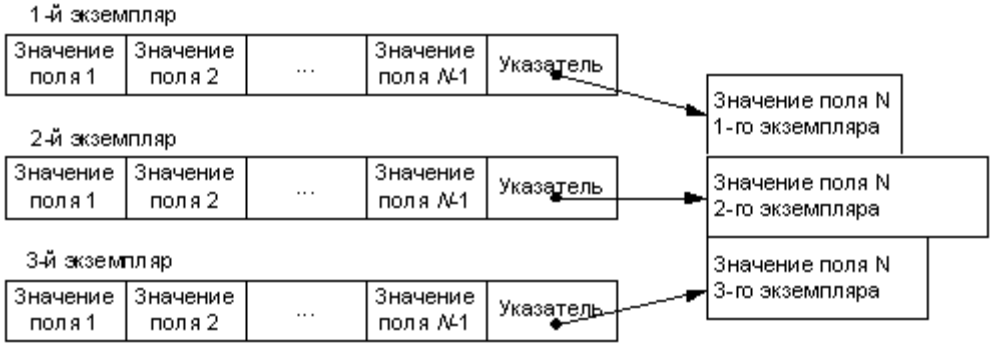

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Сергеев | 1 | Математика 5.06.08 | 4 |
| 2 | Иванов | 1 | Математика 5.06.08 | 5 |
| 1 | Сергеев | 2 | Физика 9.06.08 | 5 |
| 2 | Иванов | 2 | Физика 9.06.08 | 5 |

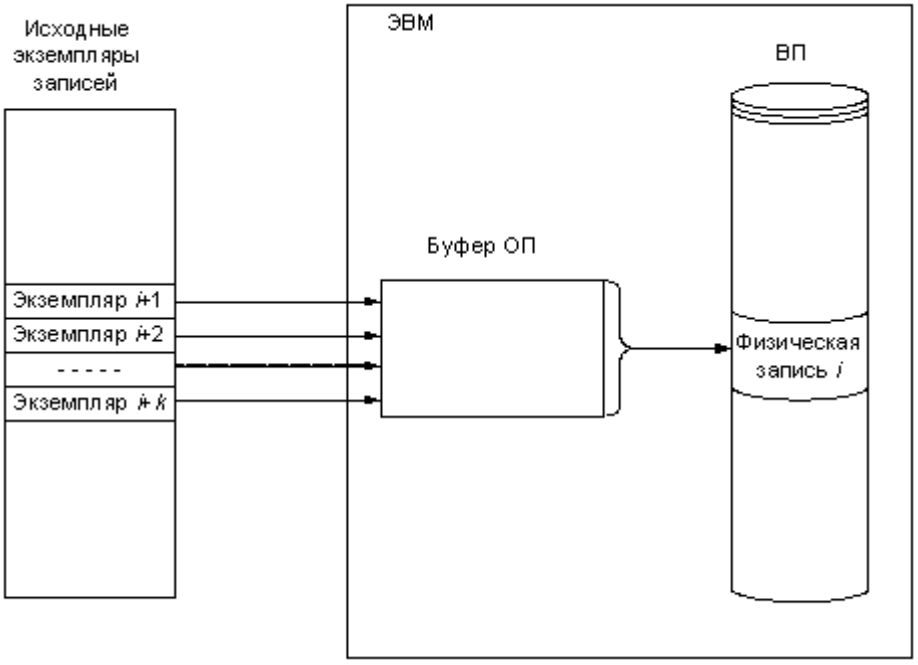
| Код студента | Фамилия | Код экзамена | Предмет | Дата | Оценка |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Сергеев | 1 | Математика | 5.08.03 | 4 |
| 2 | Иванов | 1 | Математика | 5.08.03 | 5 |
| 1 | Сергеев | 2 | Физика | 9.08.03 | 5 |
| 2 | Иванов | 2 | Физика | 9.08.03 | 5 |






| ***Логическая запись*** | | | | | **Последовательность байтов ОП** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Поле 1 | Поле 2 | ... | Поле N | → | B1 | B2 | ... | BN |
| Тип поля | | | | | $B_i$ – последовательность байтов ОП, используемая для хранения поля i | | | |
| Характеристика поля | | | | | | | | |
| Длина | | | | | | | | |




Файл-индекс

| Фамилия | Адрес |
|---|---|
| Евсеев | • |
| Иванов | • |
| Марков | • |
| Петров | • |
| Сидоров | • |

Основная структура хранения

| Фамилия | Группа | Предмет | Оценка |
|---|---|---|---|
| Петров | | | |
| Сидоров | | | |
| Марков | | | |
| Иванов | | | |
| Евсеев | | | |

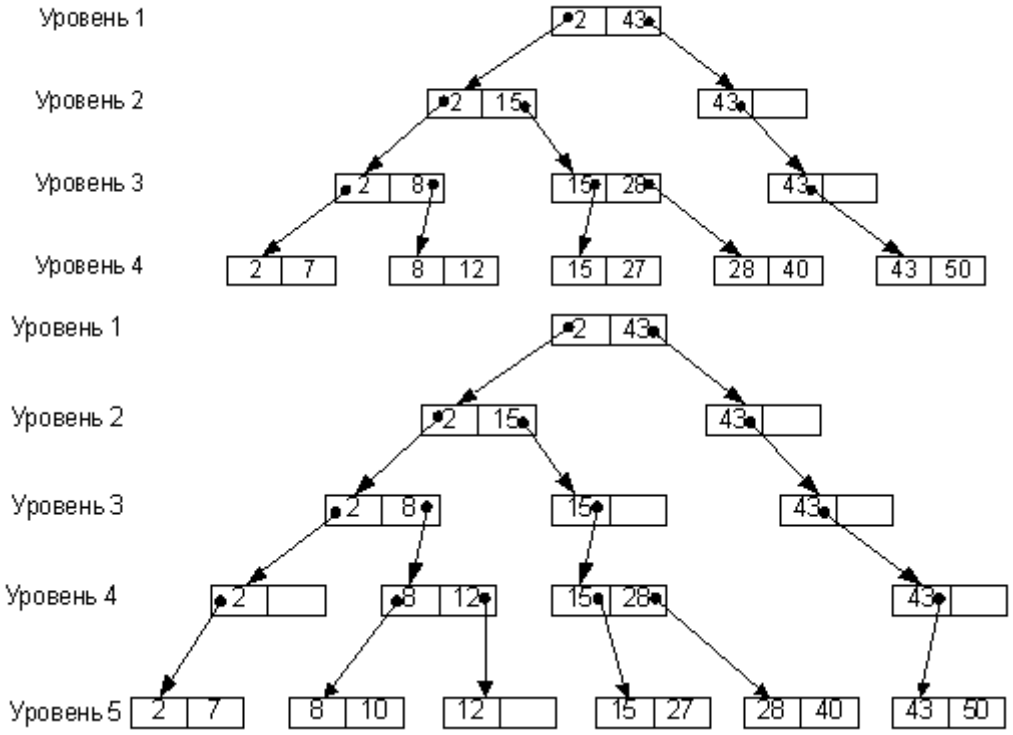
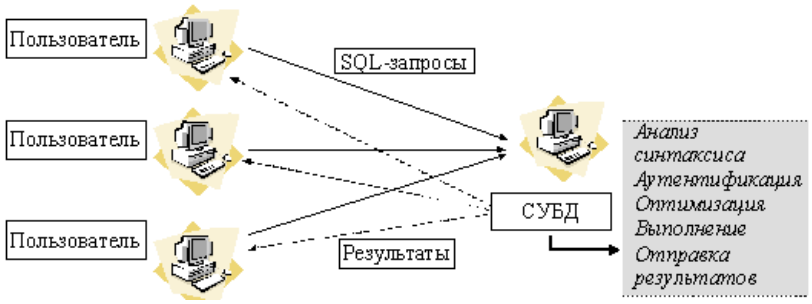





Таблица 11.1. Возможные варианты использования программного обеспечения в СУБД MS SQL Server

| **Средства ведения баз данных на сервере MS SQL** | **Средства разработки клиентских приложений** |
|---|---|
| Службы SQL-сервер (MS SQL server и др.) | • Программное обеспечение клиента SQL-сервер (Transact SQL, SQL Server Query Analyzer и др.)<br>• MS Access (ODBC)<br>• MS Visual Basic<br>• MS Visual Studio<br>• MS *Visual FoxPro*<br>• Java (JDBC)<br>• Borland Delphi<br>• Borland C++Builder и др.<br>• Библиотеки функций (API, ODBC и др.) |



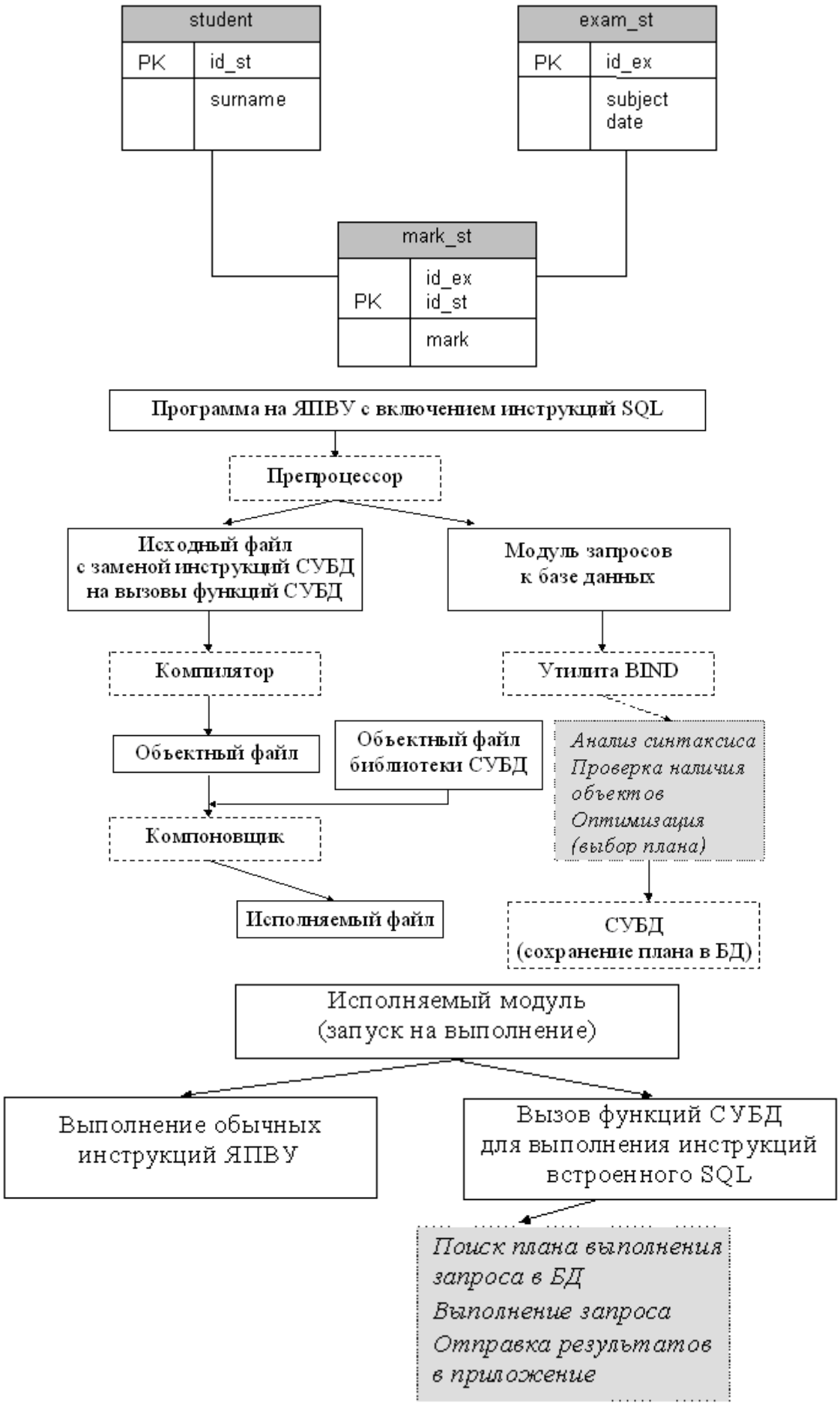
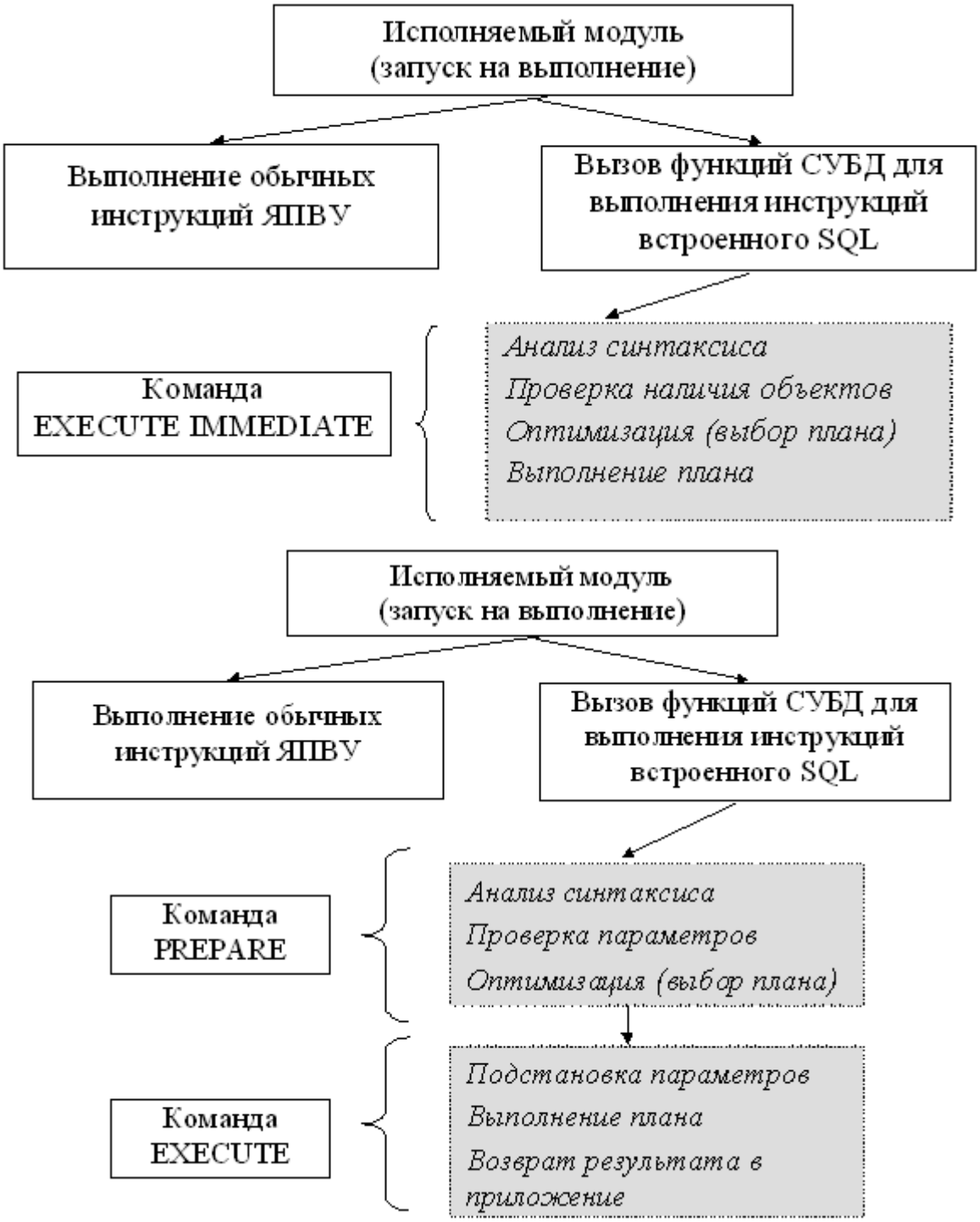


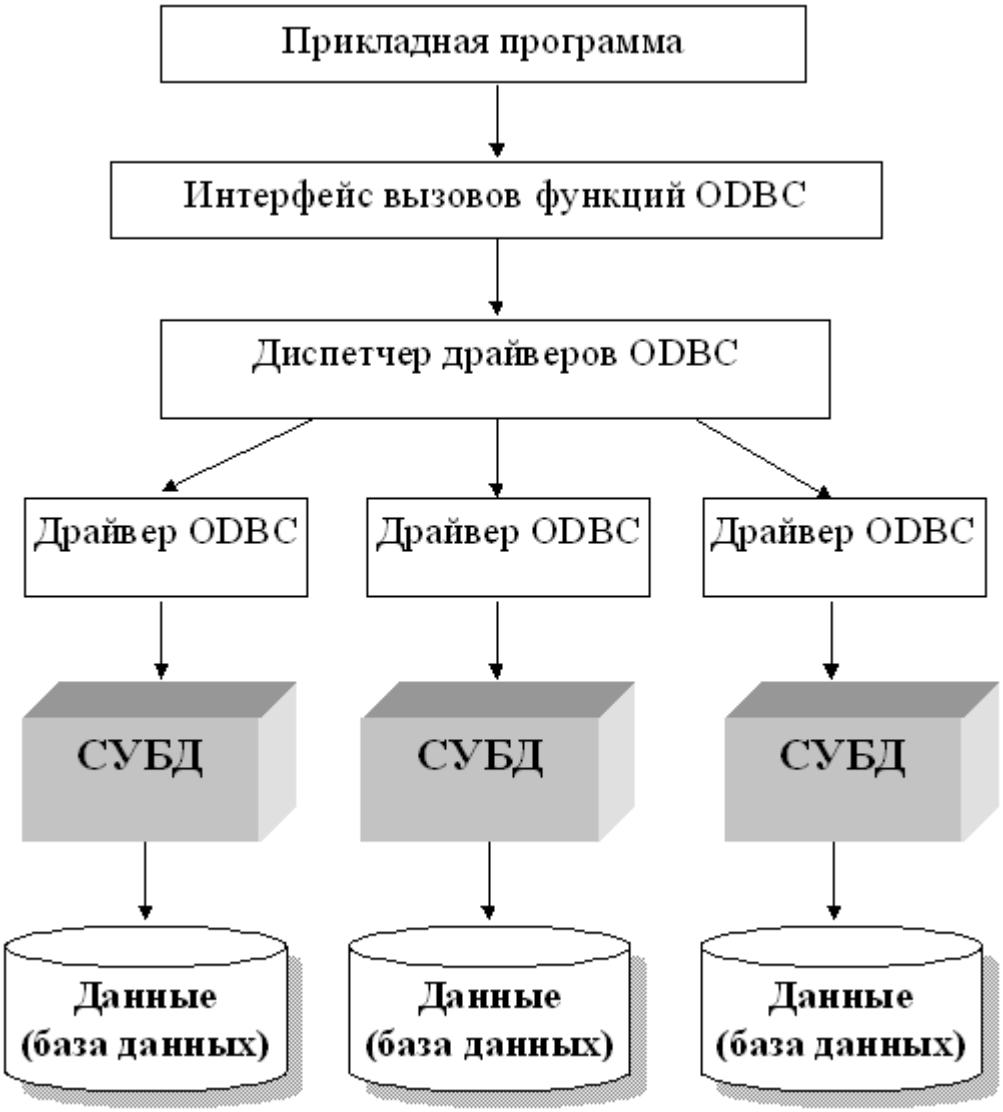

Таблица 13.1. Основные команды *статического SQL*

| | |
|---|---|
| *EXEC SQL* | Спецификатор, указывающий, что следующая за ним инструкция является инструкцией *встроенного SQL* |
| ; | В языке С – признак окончания инструкции *встроенного SQL* |
| DECLARE TABLE | Объявляет таблицу, которая потом будет использоваться в инструкциях *встроенного SQL* |
| SQLCODE | Переменная для обработки ошибок |
| SQLSTATE | Переменная для обработки ошибок |
| GET DIAGNOSTICS | Инструкция для обработки ошибок |
| WHENEVER SQLERROR SQLWARNING NOT FOUND GOTO CONTINUE | Набор совместно используемых инструкций для упрощения обработки ошибок |
| BEGIN DECLARE SECTION END DECLARE SECTION | Инструкции для определения области, в которой будут объявлены переменные, впоследствии используемые в запросах SQL |
| INTO | Используется в операторе SELECT для указания переменной, в которую необходимо поместить результат выполнения запроса |
| *DECLARE CURSOR* | **Курсор** – специальный инструмент, предназначенный для обработки результатов запроса, содержащих более одной строки. Работа с курсором похожа на работу с файлами. Данная инструкция служит для создания курсора и связывания его с конкретным запросом |
| OPEN | Команда, открывающая курсор и побуждающая СУБД начать выполнение запроса. Устанавливает курсор перед первой строкой результата запроса |
| FETCH | Команда, перемещающая указатель текущей строки (курсор) на следующую строку. В некоторых СУБД и*стандарте SQL-92* реализованы разные формы команды FETCH, перемещающие курсор на произвольную строку результатов запроса |
| CLOSE | Закрывает курсор и прекращает доступ к результатам запроса |

| Таблица 13.2. Основные команды *динамического SQL* | |
|---|---|
| EXECUTE IMMEDIATE | Немедленное выполнение инструкции |
| PREPARE | Подготовка инструкции к выполнению |
| EXECUTE | Выполнение подготовленной ранее инструкции |
| *DESCRIBE* | Специальная команда, участвующая при возврате результата выполнения инструкций *динамического SQL* |
| *DECLARE CURSOR* | Разновидность инструкции *DECLARE CURSOR*, применявшейся ранее в рамках *статического SQL*, содержащая вместо запроса его имя (связанное с запросом при помощи инструкции PREPARE ) |
| OPEN | Разновидности инструкций для работы с курсором в *динамическом SQL* |

| | |
|---|---|
| FETCH<br>CLOSE | |

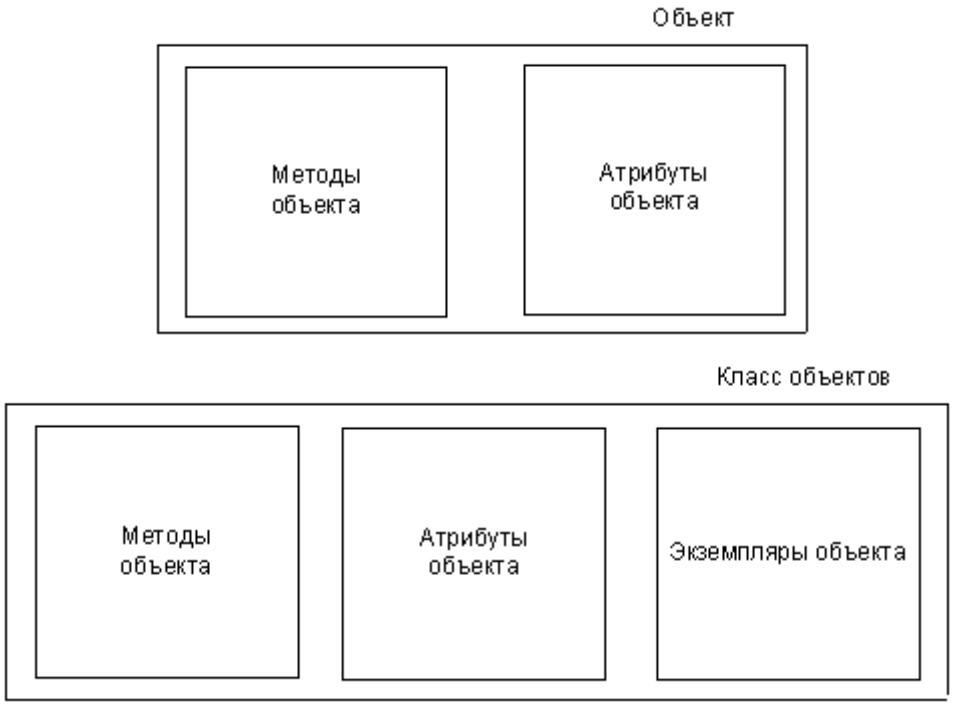





| Таблица 13.3. *Базисные функции* ODBC API | | |
|---|---|---|
| **Назначение** | **Функция** | **Описание** |
| Соединение с источником данных | SQLAlocEnv | Получает указатель окружения. Одно окружение может служить для создания нескольких соединений. |
| | SQLAlIoc Connect | Получает указатель соединения. |
| | *SQLConnect* | Соединяется с указанным драйвером, используя имя источника данных, идентификатор пользователя и пароль. |
| Подготовка SQL запросов | SQLAllocStmt | Размещает указатель выражения. |
| | SQLPrepare | Подготавливает SQL выражение для дальнейшего использования. |
| | SQLGet CursorName | Возвращает имя, связанное с указателем выражения. |
| | SQLSet CursorName | Устанавливает имя курсора. |
| Выполнение запросов | SQLExecute | Выполняет заранее подготовленный запрос. |

| | | |
|---|---|---|
| | SQLExec Direct | Выполняет запрос. |
| Выборка результатов и информации о результатах | SQLRow Count | Возвращает количество записей, задействованных в операциях вставки, удаления, модификации. |
| | SQLNum ResultCol | Возвращает количество колонок в выбранном наборе данных. |
| | SQLDescribe Col | Описывает колонку в выбранном наборе данных. |
| | SQLCol Attributes | Описывает атрибуты колонки в выбранном наборе данных. |
| | SQLBindCol | Присваивает место в памяти для колонки в выбранном наборе данных и указывает ее тип данных. |
| | SQLFetch | Возвращает несколько наборов данных. |

## РАЗДЕЛ 8. Физическое проектирование БД

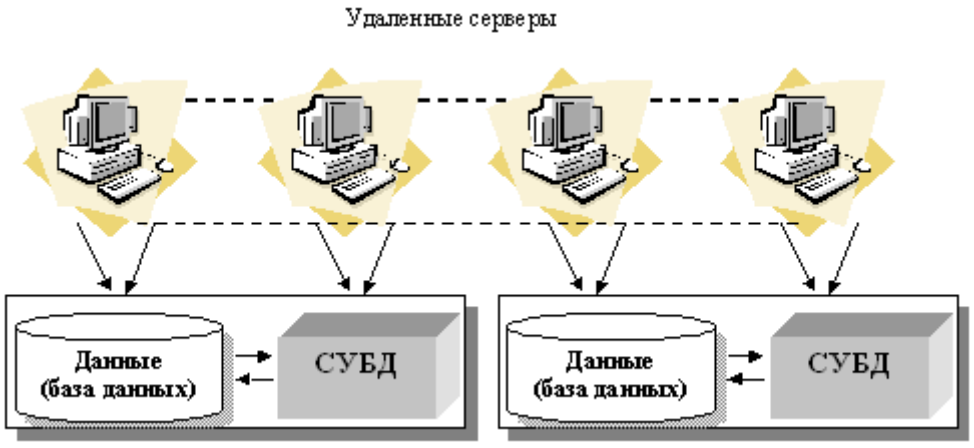


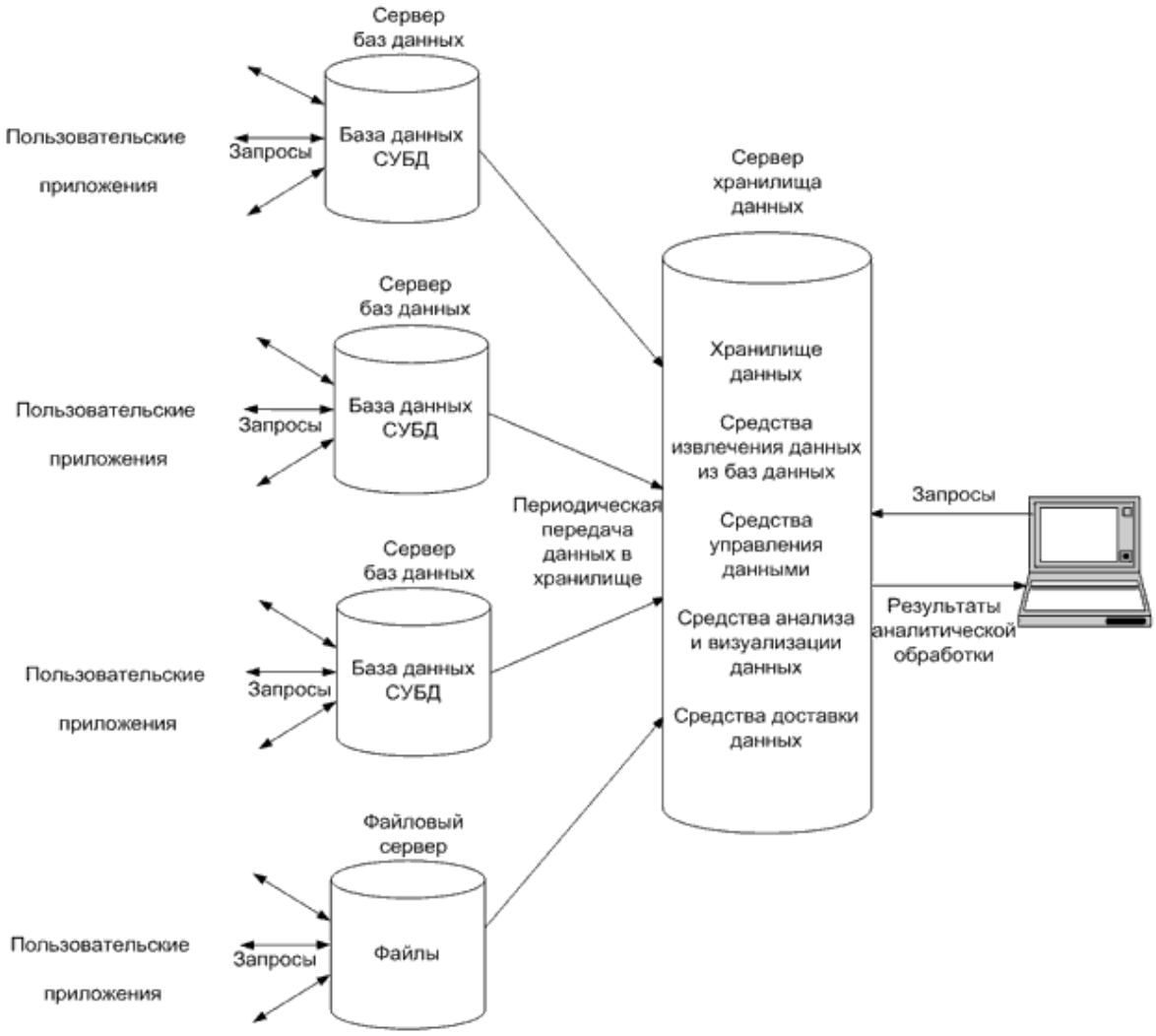
Объект ФАКУЛЬТЕТ

| МЕТОДЫ | АТРИБУТЫ |
|---|---|
| Создать объект | Название |
| Модифицировать | Номер |
| Удалить | Декан |
| Вывести на экран | Подразделение - класс |
| Выдать значения атрибутов_____ у объекта_____ | |

Объект ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

| МЕТОДЫ | АТРИБУТЫ |
|---|---|
| Создать объект | Название |
| Модифицировать | Зав. кафедрой |
| Удалить | Декан |
| Вывести на экран | Сотрудник- класс |
| Выдать значения атрибутов_____ у объекта_____ | |




Сервер
баз данных
Пользовательские
приложения
Запросы
База данных
СУБД
Сервер
баз данных
Пользовательские
приложения
Запросы
База данных
СУБД
Сервер
баз данных
Пользовательские
приложения
Запросы
База данных
СУБД
Файловый
сервер
Пользовательские
приложения
Запросы
Файлы
Периодическая
передача
данных в
хранилище
Сервер
хранилища
данных
Хранилище
данных
Средства
извлечения данных
из баз данных
Средства
управления
данными
Средства анализа
и визуализации
данных
Средства доставки
данных
Запросы
Результаты
аналитической
обработки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повто-

рить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**РАЗДЕЛ 1. Основные понятия и методы вычислительной математики**

**Тема лекционного занятия 1.1: Предмет вычислительной математики и ее место в практике**

Цели занятия: сформировать представление о предмете, структуре и задачах курса, его связи с другими дисциплинами.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Введение: Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация методов. Понятие алгоритма. | Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация |
| 2 | Основной этап: Этапы развития и классификация методов. Понятие алгоритма. Основные источники и классификация погрешностей. | Презентация. Беседа. |
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Ответы на контрольные вопросы |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации. Перечень изучаемых элементов содержания. Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация методов. Понятие алгоритма. Основные источники и классификация погрешностей. Абсолютная и относительная погрешности. Особенности машинной арифметики. Абсолютные погрешности суммы и разности. Относительные погрешности произведения и частного. Устойчивость численных методов к накоплению погрешностей округления.

Численные методы (вычислительные методы, методы вычислений) — раздел вычислительной математики, изучающий п р и б л и ж е н н ы е способы решения т и п о в ы х математических задач, которые либо не решаются, либо трудно решаются точными аналитическими методами (вычислительная математика в у з к о м смысле). Примерами типовых задач являются численное решение уравнений, численные дифференцирование и интегрирование и др. Кроме численных методов, к вычислительной математике относят круг вопросов, связанных с использованием компьютеров и с программированием. Деление методов вычислений на аналитические и численные несколько условно.

Пример 1 . При а н а л и т и ч е с к о м решении квадратного уравнения ax bx c 2 + + = 0 по известной формуле x b 1 2 b ac a 2 4 2 , = -( ) ± - ( ) в ответ входит корень K . Если он не извлекается точно (подкоренное выражение не является точным квадратом некоторого числа), то для получения численного значения корней потребуется ч и с л е н - н а я процедура п р и б л и ж е н н о г о вычисления корня.

Итак, даже в тех случаях, когда можно далеко продвинуться в аналитическом решении задачи, не исключено применение на каком-либо этапе численных методов для получения ответа в практическом удобном виде. Часто аналитические методы называют точными, а численные — приближенными. Приведенные примеры показывают, что и аналитические методы могут приводить к приближенному результату. Кроме того, аналитические методы часто бывают приближенными по существу, оставаясь аналитическими, например, когда функция заменяется первыми слагаемыми ее ряда Тейлора.

Поскольку численные методы предназначены для отыскания приближенного решения задач, не решаемых точными методами, такому решению всегда свойственна некоторая погрешность. Рассмотрим здесь источники погрешности. 1) Погрешность модели. Природа слишком сложна и многообразна, чтобы пытаться изучать ее во всей полноте присущих ей, в том числе и малозначимых взаимосвязей. Любая (естественная) наука изучает не природу непосредственно, а те модели, которые создаются самой этой наукой для описания природных явлений. Модель — это идеализированное описание явления, в котором выявлены основные и игнорируются второстепенные свойства явления. Хорошая модель — это верный шарж, меткая карикатура на изучаемое явление. Естественно, что моделирование, сопровождаемое огрублением и упрощением, вносит погрешность в результат описания явления. Математическая модель создается на языке математики, но оценка погрешности математической модели есть прерогатива не математики, а той науки, в рамках которой изучается явление. 2) Погрешность исходных данных. Как правило, математическая модель содержит некоторые параметры, зависящие от исходных данных. Поскольку последние определяются обычно из экспериментов, неизбежно сопровождаемых ошибками измерений, возникает погрешность исходных данных. Погрешности в решении, обусловленные моделированием и исходными данными, называются неустранимыми. Они не зависят от математики и присутствуют, даже если решение поставленной математической задачи найдено точно.

Погрешность метода. После того как математическая модель создана, вычисления в рамках модели обычно можно выполнять по-разному. Сложная математическая задача заменяется более простой. Например, вычисление определенного интеграла заменяется вычислением интегральной суммы. При этом неизбежно возникает погрешность метода вычислений, которой в дальнейшем мы будем уделять большое внимание при рассмотрении конкретных численных методов. 4) Погрешность округления. Любые расчеты, выполняемые как вручную, так и с помощью вычислительной техники, производятся с конечным числом цифр, поэтому приходится прибегать к округлению промежуточных и окончательного ответа. Так возникает погрешность округления, которая может накапливаться в ходе вычислений (опасный процесс, способный обесценить результат вычислений!). Даже те результаты, которые получены точными аналитическими методами, испытывают влияние погрешности округлений и в действительности могут оказаться приближенными. Полная погрешность является результатом взаимодействия разных видов погрешностей и не может быть меньше, чем наибольшая из составляющих ее погрешностей.

**Тема лекционного занятия 1.2. Архитектура и принципы построения операционных систем**

Цели занятия: сформировать понимание об абсолютной и относительной погрешности.

Структура лекционного занятия:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Введение: Для оценки погрешности вводятся понятия абсолютной и относительной погрешности | Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация |
| 2 | Основной этап: Абсолютная и относительная погрешности. Особенности машинной арифметики. Абсолютные погрешности суммы и разности. Относительные погрешности произведения и частного. Устойчивость численных методов к накоплению погрешностей округления. | Презентация. Беседа. |
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Ответы на контрольные вопросы |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для оценки погрешности вводятся понятия а б с о л ю т н о й и относительной погрешности. Пусть x — точное значение некоторой величины (нам оно неизвестно и никогда не будет известно, поскольку определяется с помощью измерений, страдающих неточностями); a — приближенное значение той же величины ($a \approx x$). А б с о л ю т н а я п о г р е ш н о с т ь приближенного числа a определяется как $\Delta a = - x a$ . Н. Но поскольку x неизвестно, то и абсолютную погрешность мы узнать не можем! Чтобы разрешить парадокс, вводят п р е д е л ь н у ю а б с о л ю т н у ю п о г р е ш н о с т ь Δa— такое значение, которое абсолютная погрешность заведомо не превзойдет при данном способе измерений.

Итак, абсолютная погрешность оценивает точность измерений, но эта оценка н е п о л н а, поскольку не учитывает характерный размер изучаемого явления (объекта). Так, например, абсолютная погрешность в 1 см при измерении длины комнаты — вероятно, вполне приемлемая точность, но при измерении роста человека эта же погрешность будет сочтена непозволительно грубой. Более информативным показателем качества измерений является относительная погрешность Итак, абсолютная погрешность оценивает точность измерений, но эта оценка н е п о л н а, поскольку не учитывает характерный размер изучаемого явления (объекта). Так, например, абсолютная погрешность в 1 см при измерении длины комнаты — вероятно, вполне приемлемая точность, но при измерении роста человека эта же погрешность будет сочтена непозволительно грубой. Более информативным показателем качества измерений является относительная погрешность Δa (соответственно предельная относительная погрешность Δa) приближенного числа a как отношение абсолютной погрешности (предельной абсолютной погрешности) к модулю числа a (соответственно предельная относительная погрешность Δa) приближенного числа a как отношение абсолютной погрешности (предельной абсолютной погрешности) к модулю числа a.

Относительная погрешность является величиной б е з р а з м е р н о й , т. е. не зависит от выбора системы единиц измерения, что позволяет сравнивать качество измерений разнородных величин (бессмысленным является вопрос о том, что больше: 1 кг или 1 м,— но сравнение к а ч е с т в а измерений массы и длины в терминах относительной погрешности вполне допустимо). Измеряется Δa (Δa) в долях единицы или в процентах. Пример. Согласно ныне действующим (2015 г.) определениям международного Комитета по константам для науки и технологии входящая в закон всемирного тяготения гравитационная постоянная $G= (6.67259\pm0.00085)\ 10^{11}$ м$^3 \cdot$ кг$^{-1} \cdot$ с$^{-2}$, а заряд электрона $e = (1, 602\ 17733 \pm 0\ 00000049)\ 10^{19}$ Кл.

Таким образом, в последнем случае относительная погрешность оказывается на три порядка меньшей, т. е. заряд электрона определен существенно т о ч н е е, чем гравитационная постоянная. С понятиями абсолютной и относительной погрешности связаны понятия верных и значащих цифр. Если абсолютная погрешность приближенного числа н е п р е в ы ш а е т е д и н и ц ы п о с л е д н е г о (самого правого) р а з р я д а его десятичной записи, то цифры числа называют верными (или точными ). П о у м о л ч а н и ю десятичная запись приближенного числа должна содержать т о л ь к о в е р н ы е ц и ф р ы , и тогда по записи числа сразу можно узнать предельную абсолютную погрешность, с которой оно известно. Цифры, не являющиеся верными, называются сомнительными. Пример. Даны приближенные числа a = 8.6, b = 8.60, c = 3200, d = 3.2·103 . Указать предельную абсолютную погрешность для каждого числа.

**РАЗДЕЛ 2. Основные алгоритмы вычислительной математики**

**Тема лекционного занятия 2.1. Пределы последовательностей и степенные ряды**

Цели занятия: Определение предела последовательности и методы их вычисления.

Структура лекционного занятия:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Введение: введение в понятия пределы последовательностей и степенные ряды. | Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация |
| 2 | **Основной этап:** Решение систем линейных алгебраических уравнений. Аппроксимация функций. Численное интегрирование. Поиск собственных значений и векторов. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Методы оптимизации. | Презентация. Беседа. |
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Ответы на контрольные вопросы |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Действия с приближенными числами

Теорема 1. Абсолютная погрешность алгебраической суммы нескольких приближенных чисел не превышает суммы абсолютных погрешностей этих чисел. Из этой теоремы следует, что абсолютная погрешность алгебраической суммы не меньше абсолютной погрешности н а и м е н е е т о ч н о г о из слагаемых, т.е. увеличение точности за счет других слагаемых невозможно. Поэтому бессмысленно сохранять излишние десятичные знаки в более точных слагаемых. Отсюда вытекает следующее. Правило сложения и вычитания приближенных чисел: 1) выделить наименее точное число (или числа), т. е. такое, в десятичной записи которого н а и м е н ь ш е е число верных десятичных знаков; 2) округлить остальные числа так, чтобы каждое из них содержало на один (з а п а с н о й ) знак больше, чем выделенное число; 3) выполнить сложение и вычитание с учетом сохраненных знаков; 4) полученный результат округлить до предпоследнего знака. Напомним п р а в и л а о к р у г л е н и я числа, т. е. его замены числом с меньшим количеством значащих цифр: 1) если первая из отбрасываемых цифр меньше 5, то сохраняемые десятичные знаки оставляют без изменения; 2) если первая из отбрасываемых цифр больше 5, то последний из сохраняемых знаков увеличивают на 1; 3) если первая из отбрасываемых цифр равна 5, а среди следующих за ней цифр есть отличные от нуля, то последний из сохраняемых знаков увеличивают на 1; 4) если первая из отбрасываемых цифр равна 5, а все последующие —

нули, то последний из сохраняемых десятичных знаков увеличивают. Действия с приближенными числами на 1, когда он нечетен, и сохраняют неизменным, когда он четен (п р а в и л о ч е т н о й ц и ф р ы ). Пример. Округляя число 53.471 до одного знака после запятой, получим 53.5 (правило 2), а при округлении до двух знаков после запятой получим 53.47 (правило 1).

Округляя число 7.825 001 до трех знаков после запятой, получим 7.825 (правило 3). Округляя число 8.465 до сотых долей, получим 8.46; сохраняемая цифра не увеличивается на единицу, поскольку она ч е т н а. При округлении числа 8.475 до сотых долей получим 8.48 — н е ч е т н а я цифра увеличилась на единицу (правило 4). Смысл правила 4 в том, что при многочисленных округлениях избыточные числа будут встречаться примерно с той же частотой, что и недостаточные, и произойдет частичная взаимная к о м п е н с а ц и я погрешностей округления; результат окажется более точным. Теперь проиллюстрируем правило сложения и вычитания приближенных чисел. Пример. Найти сумму приближенных чисел a = 414.8, b = 0.025, c = 24.17, d = 0.000326. По умолчанию все цифры в этих числах считать в е р н ы м и .

Правило умножения и деления приближенных чисел: 1) из всех чисел, которые предстоит умножать и делить, выделить наименее точное — то, в котором меньше всего верных значащих цифр; 2) округлить остальные числа так, чтобы каждое из них содержало на одну (з а п а с н у ю ) значащую цифру больше, чем выделенное число; 3) выполнить умножение и деление округленных чисел с учетом сохраненных значащих цифр; 4) оставить в ответе столько значащих цифр, сколько их было в наименее точном числе. Пример. Найти произведение приближенных чисел a = 3.5 и b = 83.368, все цифры которых верные. Решение. В первом числе две верные значащие цифры, а во втором — пять. Второе число округлим до трех значащих цифр: $b \to 83.4$. После округления перемножим числа: $ab = 3.5 \cdot 83.4 = 291.9 \approx 2.9 \cdot 102$ . В ответе оставлены две значащие цифры — столько, сколько их было во множителе с наименьшим количеством верных значащих цифр.

**Тема лекционного занятия 2.2. Решение нелинейных уравнений и систем линейных алгебраических уравнений**

Цели занятия: обучение решению нелинейных уравнений и систем линейных алгебраических уравнений.

Структура лекционного занятия:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | **Введение: введение понятий** нелинейных уравнений и систем линейных алгебраических уравнений. | Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация |
| 2 | **Основной этап:** Отделение корней алгебраических и трансцендентных уравнений Уточнение корня алгебраического уравнения методом половинного деления. Метод простой итерации. Метод Ньютона, метод Хорд. Различные методы решения систем нелинейных уравнений: модификации метода Ньютона, гибридные методы. | Объяснительная лекция. Беседа. |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Ответы на контрольные вопросы |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Отделение корней алгебраических и трансцендентных уравнений Уточнение корня алгебраического уравнения методом половинного деления. Метод простой итерации Метод Ньютона, метод Хорд. Различные методы решения систем нелинейных уравнений: модификации метода Ньютона, гибридные методы.

Численные методы делятся на точные и приближенные. Точные методы дают решение задачи за конечное число арифметических действий. Решение получается точным только в том случае, если исходные данные заданы точно и промежуточные вычисления выполняются без округлений. К точным методам относятся метод Гаусса, метод квадратного корня, метод оптимального исключения, метод ортогонализации. Итерационные методы дают бесконечную последовательность приближений, предел которой (если он существует) является решением задачи. Итерационные методы применяются для приближенного решения алгебраических и трансцендентных уравнений, систем уравнений и др. Решение уравнения или системы уравнений итерационным методом получается как предел последовательности приближений, вычисляемых в ходе процесса итераций. К итерационным методам относятся метод простых итераций, метод Ньютона, хорд, секущих решения уравнений, метод простой итерации и метод Ньютона решения систем уравнений. При решении задачи методом итераций нужно сначала задать начальное приближение, из этого начального приближения получаются новые «улучшенные» приближенные значения. Новые приближенные значения «улучшаются» и т. д. При определенных условиях построенная таким образом последовательность приближений сходится к точному решению. Множество начальных приближений, при которых последовательность приближений сходится к решению задачи, называется областью сходимости метода. В основе многих итерационных методов лежит так называемый принцип сжимающих отображений. Для отделения корней уравнения (1) применяют следующий критерий: если на [a, b] функция f(x) непрерывна и монотонна, а её значения на концах отрезка имеют разные знаки, то на рассматриваемом отрезке существует и только один корень данного уравнения. Достаточный признак монотонности функции на отрезке – сохранение знака производной функции. Отделение корней уравнения можно выполнить графически. Для этого надо построить график функции y = f(x), по которому можно судить, в каких интервалах находятся его точки пересечения с осью Ox. Наиболее совершенным способом отделения корней является метод Штурма.

Если законы функционирования модели нелинейны, а моделируемые процесс или система обладают одной степенью свободы (т.е. имеют одну независимую переменную), то такая модель, как правило, описывается одним нелинейным уравнением.

Необходимость отыскания корней нелинейных уравнений встречается в расчетах систем автоматического управления и регулирования, собственных колебаний машин и конструкций, в задачах кинематического анализа и синтеза, плоских и пространственных механизмов и других задачах.

Дано нелинейное уравнение:

$$f(x) = 0 \qquad (4.1)$$

Необходимо решить это уравнение, т. е. найти его корень $\overline{x}$ .

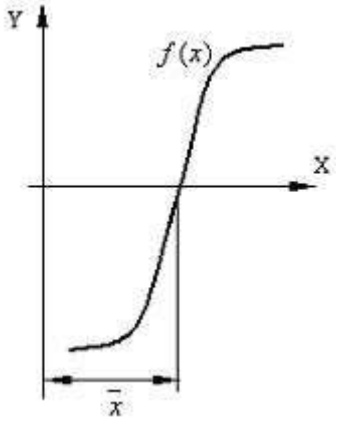



**Рис.**

Если *функция* имеет вид многочлена степени m,

$$f(x) = a_0x^m + a_1x^{m-1} + a_2x^{m-2} + \ldots + a_{m-1}x + a_m,$$

где $a_i$ - *коэффициенты* многочлена, $i = \overline{1,m}$, то уравнение f(x)=0 имеет m корней (рис. 4.2).

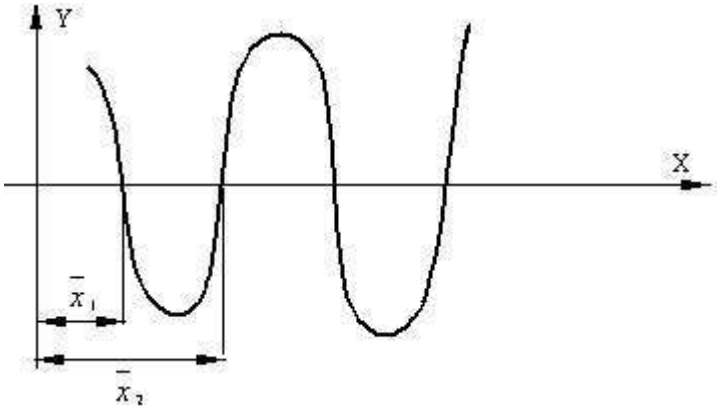



**Рис.**

Если *функция* f(x) включает в себя тригонометрические или экспоненциальные функции от некоторого аргумента x, то уравнение (4.1) называется *трансцендентным уравнением*.

Примеры:

$$arctgx + 1 - x = 0,$$

$$x - e^{\frac{-x}{10}} = 0.$$

Такие уравнения обычно имеют *бесконечное множество* решений.

Как известно, не всякое уравнение может быть решено точно. В первую *очередь* это относится к большинству *трансцендентных уравнений*.

Доказано также, что нельзя построить формулу, по которой можно было бы решать произвольные *алгебраические* уравнения степени, выше четвертой.

Однако точное решение уравнения не всегда является необходимым. Задачу отыскания корней уравнения можно считать практически решенной, если мы сумеем найти корни уравнения с заданной степенью точности . Для этого используются приближенные (численные) методы решения.

Большинство употребляющихся приближенных методов решения уравнений являются, по существу, способами уточнения корней. Для их применения необходимо *знание* интервала изоляции [a,b], в котором лежит уточняемый корень уравнения (рис. 4.3).

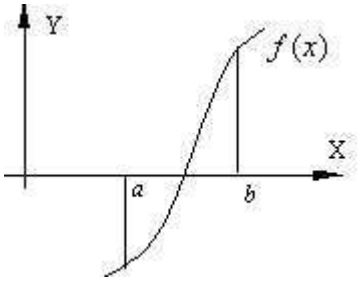



**Рис.**

Процесс определения интервала изоляции [a,b], содержащего только один из корней уравнения, называется отделением этого корня.

Процесс отделения корней проводят исходя из физического смысла прикладной задачи, графически, с помощью таблиц значений функции f(x) или при помощи специальной программы отделения корней. Процедура отделения корней основана на известном свойстве непрерывных функций: если *функция* непрерывна на замкнутом интервале [a,b] и на его концах имеет различные знаки, т.е. f(a)f(b)<0, то между точками a и b имеется хотя бы один корень уравнения (1). Если при этом знак функции f'(x) на отрезке [a,b] не меняется, то корень является единственным на этом отрезке.

Процесс определения корней алгебраических и *трансцендентных уравнений* состоит из 2 этапов:

1. отделение корней, - т.е. определение интервалов изоляции [a,b], внутри которого лежит каждый корень уравнения;
2. уточнение корней, - т.е. сужение интервала [a,b] до величины равной заданной степени точности $\varepsilon$ .

Вывод: Для алгебраических и трансцендентных уравнений пригодны одни и те же методы уточнения приближенных значений действительных корней:

1. метод половинного деления (метод дихотомии);
2. метод простых итераций;
3. метод Ньютона (метод касательных) ;
4. модифицированный метод Ньютона ( метод секущих );
5. метод хорд и др.

**Тема лекционного занятия 2.3. Аппроксимация функций**

Цели занятия: Определение предела последовательности и методы их вычисления.

Структура лекционного занятия:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Введение: введение понятий интерполяция, экстраполяция, аппроксимация | Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация |
| 2 | Основной этап: Интерполяция. Интерполяционный полином в форме Лагранжа. Интерполяционный полином в форме Ньютона. Сплайн-интерполяция. Сглаживание. Метод наименьших квадратов. | Презентация. Беседа. |
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Ответы на контрольные вопросы |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Интерполяция. Интерполяционный полином в форме Лагранжа. Интерполяционный полином в форме Ньютона. Сплайн-интерполяция. Сглаживание. Метод наименьших квадратов.

Приближением (аппроксимацией) функции f (x) называется отыскание функции g(x), близкой в некотором смысле к f (x). Аппроксимирующая функция g(x) должная быть «проще» исходной. Как понимается близость функций и в чем критерий простоты, об этом речь пойдет ниже.

Рассмотрим теперь некоторые подходы к понятию б л и з о с т и функций. 1 . Интерполяция. Интерполяционный полином Лагранжа

Интерполяционный полином используется для приближенного вычисления значений функции f(x) в точке, отличной от узлов интерполяции, $f(x) \approx P_n(x)$. Если значение x лежит между узлами интерполяции, то приближенное отыскание значения f (x) называется интерполированием (в узком смысле); если же значение x лежит левее или правее всех узлов, то говорят об интерполировании в широком смысле (или экстраполировании).

**Тема лекционного занятия 2.4. Численное интегрирование**

Цели занятия: Знакомство с численным интегрированием. Познакомить обучающихся с методами интегрального исчисления: методом прямоугольников, методом трапеций и методом парабол (Симпсона).

Структура лекционного занятия:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Введение: введение в численное интегрирование | Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация |
| 2 | Основной этап: Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод парабол (Симпсона) | Презентация. Беседа. |
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Ответы на контрольные вопросы |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод парабол (Симпсона)

**Численное интегрирование** (историческое название: *(численная)* ***квадратура***) — вычисление значения определённого интеграла (как правило, приближённое). Под численным интегрированием понимают набор численных методов для нахождения значения определённого интеграла.

Численное интегрирование применяется, когда:

1. Сама подынтегральная функция не задана аналитически. Например, она представлена в виде таблицы (массива) значений в узлах некоторой расчётной сетки.
2. Аналитическое представление подынтегральной функции известно, но её первообразная не выражается через аналитические функции.

В этих двух случаях невозможно вычисление интеграла по формуле Ньютона — Лейбница. Также возможна ситуация, когда вид первообразной настолько сложен, что быстрее вычислить значение интеграла численным методом.

Приближение функции одним полиномом на всем отрезке интегрирования, как правило, приводит к большой ошибке в оценке значения интеграла.

Для уменьшения погрешности отрезок интегрирования разбивают на части и применяют численный метод для оценки интеграла на каждой из них.

При стремлении количества разбиений к бесконечности оценка интеграла стремится к его истинному значению для аналитических функций для любого численного метода.

Приведённые выше методы допускают простую процедуру уменьшения шага в два раза, при этом на каждом шаге требуется вычислять значения функции только во вновь добавленных узлах. Для оценки погрешности вычислений используется правило Рунге.

**Тема лекционного занятия 2.5. Поиск собственных значений и векторов**

Цели занятия: Определение предела последовательности и методы их вычисления.

Структура лекционного занятия:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Введение: знакомство с алгоритмом собственных значений | Использование вводного примера |
| 2 | Основной этап: Определение собственных значений и векторов. Уравнение на собственные значения. Методы вычислений. Примеры применения. | Метод обратной связи |
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Ответы на контрольные вопросы |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

**Алгоритм вычисления собственных значений** — алгоритм, позволяющий определить собственные значения и собственные векторы заданной матрицы. Создание эффективных и устойчивых алгоритмов для этой задачи является одной из ключевых задач вычислительной математики. Определение собственных значений и векторов. Уравнение на собственные значения. Методы вычислений. Примеры применения.

Любую задачу вычислительной математики можно рассматривать как вычисление некоторой функции $f$ от некоторого аргумента $x$. Число обусловленности $\kappa(f, x)$ задачи — это отношение относительной ошибки результата вычисления к относительной ошибке параметра функции и зависит как от функции, так и от параметра. Число обусловленности описывает насколько возрастает ошибка во время вычислений. Десятичный логарифм этого числа говорит о количестве знаков, которые мы теряем по отношению к исходным данным. Число обусловленности относится к наилучшему сценарию, отражая нестабильность самой задачи, независимо от способа решения. Никакой алгоритм не может дать результат лучше, чем определённый числом обусловленности, разве что случайно. Однако плохо разработанный алгоритм может дать существенно более плохие результаты. Например, как будет упомянуто ниже, задача нахождения собственных значений нормальной матрицы всегда хорошо обусловлена, однако задача нахождения корней многочлена может быть очень плохо обусловлена. Такие алгоритмы вычисления собственных значений, которые работают путём нахождения корней характеристического многочлена, могут оказаться плохо обусловленными, даже если сама задача хорошо обусловлена.

Любой нормированный многочлен является характеристическим многочленом сопровождающей матрицы, поэтому алгоритм для вычисления собственных значений можно использовать для нахождения корней многочленов. Теорема Абеля — Руффини показывает, что любой такой алгоритм для размерности большей 4 должен либо быть бесконечным, либо вовлекать функции более сложные, чем элементарные арифметические операции или дробные степени. По этой причине алгоритмы, вычисляющие точно собственные значения за конечное число шагов, существуют только для специальных классов матриц. В общем случае алгоритмы являются итеративными, дающими на каждой итерации очередное приближение к решению.

Некоторые алгоритмы дают все собственные значения, другие дают несколько значений или даже всего одно, однако и эти алгоритмы можно использовать для вычисления всех собственных значений. Как только собственное значение λ матрицы *A* определено, его можно использовать либо для приведения алгоритма к получению другого собственного значения, либо для сведения задачи к такой, которая не имеет λ в качестве решения.

Приведение обычно осуществляется сдвигом: *A* заменяется на *A* - μ*E* для некоторой константы μ. Собственное значение, найденное для *A* - μ*E*, должно быть добавлено к μ, чтобы получить собственное значение матрицы *A*. Например, в степенном методе μ = λ. Итерация степенного метода находит самое большое по абсолютной величине значение, так что даже если λ является приближением к собственному значению, итерация степенного метода вряд ли найдёт его во второй раз. И наоборот, методы, основанные на обратных итерациях находят наименьшее собственное значение, так что μ выбирается подальше от λ в надежде оказаться ближе к какому-нибудь другому собственному значению.

Приведение можно совершить путём сужения матрицы *A* к пространству столбцов матрицы *A* - λ*E*. Поскольку *A* - λ*E* вырождена, пространство столбцов имеет меньшую размерность. Алгоритм вычисления собственных значений можно тогда применить к этой суженой матрице. Процесс можно продолжать, пока не будут найдены все собственные значения.

Если алгоритм не даёт к собственные значения, общей практикой является применение алгоритма, основанного на обратной итерации, с приравниванием μ к ближайшей аппроксимации собственного значения. Это быстро приводит к собственному вектору ближайшего к μ собственного значения. Для небольших матриц альтернативой служит использование столбцового подпространства произведения *A* - λ́*E* для каждого из остальных собственных значений λ́.

**Тема лекционного занятия 2.6. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений**

Цели занятия: ознакомить обучающихся с методами решения дифференциальных уравнений.

Структура лекционного занятия:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Введение: знакомство с алгоритмом собственных значений | Использование вводного примера |
| 2 | Основной этап: Решение задачи Коши. Метод Эйлера. Модифицированный метод Эйлера. Метод Рунге-Кутта. Разностные методы решения краевой задачи. | Метод обратной связи |
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Решение примеров уравнений |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Решение задачи Коши. Метод Эйлера. Модифицированный метод Эйлера. Метод Рунге-Кутта. Разностные методы решения краевой задачи.

Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений можно разбить на следующие группы: графические, аналитические, приближенные и численные.

*Графические методы* подразумевают геометрические построения. В частности *метод изоклин* применяется для решения дифференциальных уравнений первого порядка и основан на геометрическом определении интегральных кривых по заранее построенному полю направлений, определенному изоклинами.

*Аналитические методы* подразумевают получение решения в виде формул путем аналитических преобразований.

*Приближенные методы* используют различные упрощения самих уравнений путем обоснованного отбрасывания некоторых содержащихся в них членов.

Нас интересуют *численные методы*. Наиболее распространенным и универсальным численным методом решения дифференциальных уравнений является *метод конечных разностей*. Сущность его состоит в следующем. Область непрерывного изменения аргумента заменяется дискретным множеством точек, называемых *узлами*. Эти узлы составляют разностную сетку. Искомая функция непрерывного аргумента приближенно заменяется функцией дискретного аргумента на заданной сетке. Эта функция называется *сеточной*. Исходное дифференциальное уравнение заменяется разностным уравнением относительно сеточной функции. Такая замена дифференциального уравнения разностным называется его *аппроксимацией* на сетке (или *разностной аппроксимацией*). Таким образом, решение дифференциального уравнения сводится к отысканию значений сеточной функции в узлах сетки.

Важнейшие вопросы при решении дифференциального уравнения численным методом (при выборе того или иного метода):

1. Обоснованность замены дифференциального уравнения разностным.
2. Точность получаемых решений.
3. Устойчивость метода.

Одношаговыми методами являются метод Эйлера и его модификации, метод Рунге-Кутта.

Ранее рассматривались обыкновенные дифференциальные уравнения. Их решения зависят лишь от одной переменной: $y = y(x)$, $u = u(t)$ и т. д. Во многих практических задачах искомые функции зависят от нескольких переменных, и описывающие такие задачи уравнения могут содержать частные производные искомых функций. Они называются *уравнениями с частными производными*.

К решению дифференциальных уравнений с частными производными приводят, например, многие задачи механики сплошных сред. Здесь в качестве искомых функций обычно служат плотность, температура, напряжение и др., аргументами которых являются координаты рассматриваемой точки пространства, а также время.

Полная математическая постановка задачи наряду с дифференциальными уравнениями содержит также некоторые дополнительные условия. Если решение ищется в ограниченной области, то задаются условия на ее границе, называемые граничными (краевыми) условиями. Такие задачи называются краевыми задачами для уравнений с частными производными.

Если одной из независимых переменных в рассматриваемой задаче является время *t*, то задаются некоторые условия (например, значения искомых параметров) в начальный момент $t_0$, называемые начальными условиями. Задача, которая состоит в решении уравнения при заданных начальных условиях, называется задачей Коши для уравнения с частными производными. При этом задача решается в неограниченном пространстве и граничные условия не задаются.

Задачи, при формулировке которых ставятся граничные и начальные условия, называются нестационарными (или смешанными) краевыми задачами. Получающиеся при этом решения меняются с течением времени.

Таким образом, математические модели физических и иных процессов описываются с помощью дифференциальных уравнений в частных производных. Аргументами функций этих уравнений являются пространственные координаты $x, y, z$ и время $t$.

**Уравнения первого порядка.** Уравнения первого порядка называются также уравнениями переноса. Это объясняется тем, что такие уравнения описывают процессы переноса частиц в средах, распространения возмущений и т. п.

Его решение представляет интерес не только с практической точки зрения; в еще большей степени это уравнение полезно при разработке и исследовании разностных схем.

Решение ряда дифференциальных уравнений в частных производных может быть получено аналитически. Одним из наиболее часто используемых методов является метод разделения переменных (метод Фурье). Рассмотрим этот метод подробнее.

**О методах решения дифференциальных уравнений в частных производных.**

Решение простейших задач для уравнений с частными производными в ряде случаев может быть проведено *аналитическими методами*, рассматриваемыми в соответствующих разделах математики. Это относится в основном к некоторым уравнениям первого порядка, а также к уравнениям второго порядка с постоянными коэффициентами. Аналитические методы полезны не только тем, что дают возможность получать общие решения, которые могут быть использованы многократно. Они имеют также огромное значение для построения численных методов. Проверка разностных схем на известных решениях простейших уравнений позволяет оценить эти схемы, выяснить их сильные и слабые стороны.

Среди *численных методов* широко распространенными являются разностные методы. Они основаны на введении некоторой разностной сетки в рассматриваемой области. Значения производных, начальные и граничные условия выражаются через значения функций в узлах сетки, в результате чего получается система алгебраических уравнений, называемая разностной схемой. Решая эту систему уравнений, можно найти в узлах сетки значения сеточных функций, которые приближенно считаются равными значениям искомых функций.

Приведенные уравнения называются *уравнениями математической физики*. К их решению сводятся многие прикладные задачи. Прежде чем переходить к обсуждению численных методов решения указанных уравнений, рассмотрим основные вопросы построения разностных схем.

Введение в сеточные методы, понятия сетка, шаблон, слой.

О построении разностных схем. Как уже отмечалось, построение разностных схем решения уравнений с частными производными основано на введении сетки в рассматриваемом пространстве. Узлы сетки являются расчетными точками.

Рисунки. Примеры.

**Тема лекционного занятия 2.7. Методы оптимизации**

Цели занятия: ознакомить обучающихся с методами вычислений целевой функции.

Структура лекционного занятия:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Введение: Общая постановка задачи линейного программирования. | Использование вводного примера |
| 2 | Основной этап: Целевая функция. Методы вычислений. Примеры. | Метод обратной связи |
| 3 | Заключение. Подведение итогов | Контрольные вопросы |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Линейное программирование (ЛП) является частным случаем выпуклого программирования, которое в свою очередь является частным случаем математического программирования. Одновременно оно — основа нескольких методов решения задач целочисленного и нелинейного программирования. Одним из обобщений линейного программирования является дробно-линейное программирование.

Многие свойства задач линейного программирования можно интерпретировать также как свойства многогранников и таким образом геометрически формулировать и доказывать их.

Математические исследования отдельных экономических проблем, математическая формализация числового материала проводилась ещё в XIX веке. При математическом анализе процесса расширенного производства использовались алгебраические соотношения, анализ их проводился с помощью дифференциального исчисления. Это давало возможность получить общее представление о проблеме.

Развитие экономики потребовало количественных показателей, и в 1920 годы был создан межотраслевой баланс (МОБ). Он-то и послужил толчком в деле создания и исследования математических моделей. Разработка МОБ в 1924 – 1925 годах в СССР повлияла на работы экономиста и статистика Василия Васильевича Леонтьева. Он разработал межотраслевую модель производства и распределения продукции.

В 1938 году Леонид Витальевич Канторович в порядке научной консультации приступил к изучению чисто практической задачи по составлению наилучшего плана загрузки лущильных станков (фанерный трест). Эта задача не поддавалась обычным методам. Стало ясно, что задача не случайная.

В 1939 году Леонид Канторович опубликовал работу «Математические методы организации и планирования производства», в которой сформулировал новый класс экстремальных задач с ограничениями и разработал эффективный метод их решения, таким образом были заложены основы линейного программирования.

Изучение подобных задач привело к созданию новой научной дисциплины линейного программирования и открыло новый этап в развитии экономико-математических методов.

В 1949 году американский математик Джордж Бернард Данциг разработал эффективный метод решения задач линейного программирования (ЗЛП) — симплекс-метод.

Термин «программирование» нужно понимать в смысле «планирования» (один из переводов англ. *programming*). Он был предложен в середине 1940-х годов Джорджем Данцигом, одним из основателей линейного программирования, ещё до того, как компьютеры были использованы для решения линейных задач оптимизации.

Метод внутренних точек был впервые упомянут И. И. Дикиным в 1967 году. Эти исследования были продолжены в том числе и отечественными учёными. В 1970-е годы В. Г. Жадану удалось получить основные результаты и разработать общий подход к построению методов внутренней точки для решения задач линейного и нелинейного программирования, основанный на преобразовании пространств; предложить барьерно-проективные и барьерно-ньютоновские численные методы.

Математическая теория оптимизации включает в себя фундаментальные результаты и численные методы, позволяющие находить наилучший вариант из множества возможных альтернатив без их полного перебора и сравнения. Для того чтобы использовать результаты и вычислительные процедуры теории оптимизации на практике, необходимо, прежде всего, сформулировать рассматриваемую задачу на математическом языке, т. е. построить математическую модель объекта оптимизации. В большинстве реальных ситуаций дать исчерпывающее математи-

ческое представление оптимизируемой системы с учетом всех взаимосвязей ее частей, взаимодействий с внешним миром, всех целей ее функционирования бывает затруднительно или вовсе невозможно.

При построении математической модели необходимо, как правило, выделять и учитывать в дальнейшем только наиболее важные, существенные стороны исследуемого объекта с тем, чтобы было возможным его математическое описание, а также последующее решение поставленной задачи. При этом неучтенные в математической модели факторы не должны существенно влиять на окончательный результат оптимизации. Поэтому процесс построения математической модели для решения оптимизационной задачи можно разбить на следующие основные этапы:

1 Определение границ объекта оптимизации. Необходимость этого этапа диктуется невозможностью учета и исчерпывающего описания всех сторон большинства реальных систем. Выделив главные переменые, параметры и ограничения, следует приближенно представить систему как некоторую изолированную часть реального мира и упростить ее внутреннюю структуру. Например, при оптимизации работы одного из цехов предприятия в некоторых случаях можно пренебречь влиянием особенностей функционирования других цехов, систем снабжения и сбыта всего предприятия, его взаимодействием с другими организациями, конъюнктурой рынка и многими другими факторами. Тогда цех будет рассматриваться как изолированная система, а его связи с внешним миром либо считаются зафиксированными, либо вовсе не учитываются. Может оказаться, что первоначальные границы объекта оптимизации выбраны неудачно. Это становится ясным при дальнейшем анализе системы и ее математической модели, при интерпретации результатов поиска оптимального решения, сопоставлении их с практикой и т. д. Тогда в одних случаях границы системы следует расширить, а в других - сузить. Например, если выясняется, что влиянием на работу исследуемого цеха со стороны других подразделений предприятия нельзя игнорировать, то необходимо включить в систему и эти подразделения. С другой стороны, может оказаться, что сам цех состоит из нескольких в большой степени независимо работающих участков, которые без значительного упрощения реальной ситуации можно рассматривать изолированно. Тогда для облегчения поиска оптимального решения разумно исследовать каждый участок как отдельную систему. Вообще, в инженерной практике следует, насколько возможно, стремиться упрощать системы, подлежащие оптимизации, разбивать сложные системы на более простые подсистемы, если есть уверенность, что это повлияет на окончательный результат в допустимых пределах.

2 Выбор управляемых переменных. На этом этапе построения математической модели необходимо провести различие между теми величинами, значения которых можно выбирать и варьировать с целью достижения наилучшего результата (управляемыми переменными), и величинами, которые фиксированы или определяются внешними факторами. Определение тех значений управляемых переменных, которым соответствует, наилучшая (оптимальная) ситуация, и представляет собой задачу оптимизации. Одни и те же величины, в зависимости от выбранных границ оптимизируемой системы и уровня детализации ее описания, могут оказаться либо управляемыми переменными, либо нет. Например, в упомянутой ситуации с оптимизацией работы цеха объем поставок какого-либо сырья из другого цеха в одних случаях следует считать фиксированным или не зависящим от нашего выбора, а в других случаях - регулируемым, т. е. управляемой переменной.

3 Определение ограничений на управляемые переменные. В реальных условиях на выбор значений управляемых переменных, как правило, наложены ограничения, связанные с ограниченностью имеющихся ресурсов, мощностей и других возможностей. При построении математической модели эти ограничения обычно записывают в виде равенств и неравенств или указывают

множества, которым должны принадлежать значения управляемых переменных. Совокупность всех ограничений на управляемые переменные определяет так называемое допустимое множество задачи оптимизации. Например, если годовой объем выпускаемой цехом продукции данного вида является управляемой переменной, то ее значения, во-первых, не могут быть отрицательными и, во-вторых, ограничены сверху максимальной производительностью оборудования цеха.

4 Выбор числового критерия оптимизации. Обязательной составной частью математической модели объекта оптимизации является числовой критерий, минимальному или максимальному значению которого (в зависимости от конкретной задачи) соответствует наилучший вариант поведения исследуемого объекта. Величина этого критерия полностью определяется выбранными значениями управляемых переменных, т. е. он является функцией этих переменных и называется целевой функцией. В инженерной практике используется широкий спектр критериев оптимизации. Например, это могут быть критерии экономического характера (себестоимость, прибыль, капитальные затраты и т. д.), технические или физические параметры системы (продолжительность технологического процесса, потребляемая энергия, максимальная механическая нагрузка, достигнутая скорость движения) и т. п. Следует отметить, что во многих случаях выбор критерия оптимизации не является очевидным и однозначным. Часто бывает трудно поставить в соответствие всей совокупности целей функционирования системы какой-либо один критерий. Это объясняется различными причинами, такими, как сложность целевой функции, описывающей большую совокупность разнородных целей, неопределенность формулировок некоторых целей, препятствующая описанию их с помощью количественных характеристик, наличие противоречивых целей, важность каждой из которых зависит от точки зрения исследователя и т. д. Например, невозможно найти решение, обеспечивающее одновременно минимальные затраты, максимальную надежность, минимальное энергопотребление и максимальное быстродействие. Выход из этого положения определяется в каждом конкретном случае. Например, из многих критериев, характеризующих различные цели оптимизации, выбирают один, считая его основным, а остальные - второстепенными. Далее второстепенные критерии либо не учитываются, либо учитываются частично с помощью дополнительных ограничений на управляемые переменные. Эти ограничения обеспечивают изменение второстепенных критериев в заданных диапазонах приемлемых значений. Другой путь состоит в формулировке комплексного критерия, т. е. целевой функции, включающей с разумно выбранными весовыми коэффициентами целевые функции, соответствующие различным целям.

5 Формулировка математической задачи оптимизации. Объединяя результаты предыдущих этапов построения математической модели, ее записывают в виде математической задачи оптимизации, включающей построенную целевую функцию и найденные ограничения на управляемые переменные. В общем виде математическую задачу оптимизации можно сформулировать следующим образом: минимизировать (максимизировать) целевую функцию с учетом ограничений на управляемые переменные.

### П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)

#### Практическое занятие 1.
#### Действия над приближенными величинами.

Задание 1. Запишите порядок выполняемых вами операций, оцените погрешности их результатов, вычислите и запишите искомое значение.

$$F(a,b,c) = \frac{a+b^2}{\sqrt[3]{a-b}} \cdot a \cdot \ln(a+c)$$

$$a = 0.1245 \pm 0.0005;\ \ b = 0.120 \pm 0.0003;\ \ c = 2.08 \pm 0.015$$

Задание 2. Выясните погрешность задания исходных данных, необходимую для получения результата с m верными значащими цифрами.

$$F(a,b,c) = a + \frac{a+b}{\sqrt{a-b}}\lg(ac)$$

$$a = 0.02456; b = 0.01823;\ \ c = 3.0148;\quad m = 4$$

1.

$$F(a,b,c) = \frac{a+b^2}{\sqrt[3]{a-b}} \cdot a \cdot \ln(a+c)$$

$$a = 0.1245 \pm 0.0005;\ \ b = 0.120 \pm 0.0003;\ \ c = 2.08 \pm 0.015$$

$$\Delta a = 0.0005;\ \Delta b = 0.0003;\ \Delta c = 0.015$$

$$\delta a = \frac{\Delta a}{|a|} = \frac{0.0005}{0.1245} = 0.0040;\ \ \delta b = \frac{\Delta b}{|b|} = \frac{0.0003}{0.12} = 0.0025;$$

$$\delta c = \frac{\Delta c}{|c|} = \frac{0.015}{2.08} = 0.0072;$$

Запишем погрешности сумм \ разностей, произведения частного и степеней учитывая что:

$$\Delta(a \pm b) = \Delta a + \Delta b;\ \delta(ab) = \delta\left(\frac{a}{b}\right) = \delta(a) + \delta(b);\ \ \delta(a^n) = n \cdot \delta(a)$$

$$\delta(b^2) = 2\delta(b) = 2 \cdot 0.0025 = 0.0050;$$

$$\Delta(b^2) = \delta(b^2) \cdot b^2 = 0.005 \cdot 0.12^2 = 0.000072$$

$$\Delta(a+b^2) = \Delta(a) + \Delta(b^2) = 0.0005 + 0.000072 = 0.000572$$

$$\delta(a+b^2) = \frac{\Delta(a+b^2)}{|a+b^2|} = \frac{0.000572}{0.2685} = 0.0021$$

$$\Delta(a-b) = \Delta a + \Delta b = 0.0005 + 0.0003 = 0.0008$$

$$\delta(a-b) = \frac{\Delta(a-b)}{|a-b|} = \frac{0.0008}{0.0045} = 0.1778$$

$$\delta\left(\sqrt[3]{a-b}\right) = \frac{1}{3}\ \delta(a-b) = \frac{0.1778}{3} = 0.05926$$

$$\delta\left(\frac{a+b^2}{\sqrt[3]{a-b}}\right) = \delta(a+b^2) + \ \delta\left(\sqrt[3]{a-b}\right) = 0.0021 + 0.05926 = 0.0614$$

$$\delta\left(\frac{a+b^2}{\sqrt[3]{a-b}} \cdot a\right) = \delta\left(\frac{a+b^2}{\sqrt[3]{a-b}}\right) + \delta(a) = 0.0614 + 0.004 = 0.0654$$

$$\Delta(a+c) = \Delta a + \Delta c = 0.0005 + 0.015 = 0.0155$$

Погрешность логарифма оценим через первую производную:

$$\Delta\big(ln(u)\big) = (\ln(u))'\Delta u = \frac{\Delta u}{u}$$

$$\Delta(\ln(a+c)) = \frac{\Delta(a+c)}{a+c} = \frac{0.0155}{0.1245 + 2.08} = 0.0070$$

$$\delta(\ln(a+c)) = \frac{\Delta(\ln(a+c))}{\ln(a+c)} = \frac{0.0070}{ln(2.2045)} = 0.0089$$

$$\delta F(a,b,c) = \delta\left(\frac{a+b^2}{\sqrt[3]{a-b}} \cdot a\right) + \delta(\ln(a+c)) =$$

$$= 0.0654 + 0.0089 = 0.0743$$

$$\Delta F = \delta F \cdot |F| = 0.0743 \cdot \left|\frac{0.1245 + 0.144}{\sqrt[3]{0.1245 - 0.12}} \cdot 0.1245 \cdot \ln(0.1245 + 2.08)\right| =$$

$$= 0.0743 \cdot 2.2224 = 0.1651$$

$$F = 2.222 \pm 0.166 = 2.2 \pm 0.2$$

## Практическое занятие 2.
## Пределы последовательностей и степенные ряды.

Задание 1. Найдите оценки пределов последовательностей $\{a_n\}, \{b_b\}$, если они существуют с точностью $\varepsilon = 10^{-2}$ и соответствующие порядковые номера $N(\varepsilon)$. Изобразите графически характер поведения этих последовательностей. Найдите аналитическим путем истинное значение предела и порядок сходимости.

Задание 2. Выберите любую из приведенный последовательностей с нулевым пределом и найдите сумму соответствующего ряда при $n = 1,2, \ldots$ с точностью $\varepsilon = 10^{-4}$ (или покажите, что ряд расходится).

1.

$$a_n = \frac{1}{\left(1+\frac{2}{n}\right)^n};\ \ b_n = \frac{1}{\sqrt[3]{n^6+2}}$$

$$\lim_{n\to\infty} a_n = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{\left(1+\frac{2}{n}\right)^n} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{\left(1+\frac{2}{n}\right)^{\frac{n}{2}\cdot 2}} = \frac{1}{e^2} \sim 0.135335$$

$$\lim_{n\to\infty} b_n = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^6+2}} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n^2 \cdot \sqrt[3]{1+\frac{2}{n^6}}} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n^2 \cdot \sqrt[3]{1+0}} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n^2} = 0$$

Вычислим значения a1, a2,a3 … и так далее до тех пор, пока значение $|a_n - a_{n-1}|$ не станет меньше искомой погрешности 0,01.

$$a_1 = \frac{1}{\left(1+\frac{2}{1}\right)^1} = \frac{1}{3} = 0.3333;\ \ a_2 = \frac{1}{\left(1+\frac{2}{2}\right)^2} = \frac{1}{4} = 0.2500$$

$$a_3 = \frac{1}{\left(1+\frac{2}{3}\right)^3} = 0.2160;\ \ a_4 = \frac{1}{\left(1+\frac{2}{4}\right)^4} = 0.1975$$

$$a_5 = 0.1859;\ \ a_6 = 0.1780;\ \ \ |a_5 - a_6| = 0.008 < 0.01$$

$$b_1 = \frac{1}{\sqrt[3]{1+2}} = 0.6934;\ \ b_2 = \frac{1}{\sqrt[3]{2^6+2}} = 0.2474$$

$$b_3 = \frac{1}{\sqrt[3]{3^6+2}} = 0.1110;\ \ b_4 = \frac{1}{\sqrt[3]{4^6+2}} = 0.0625$$

$$b_5 = \frac{1}{\sqrt[3]{5^6+2}} = 0.040;\ \ b_6 = \frac{1}{\sqrt[3]{6^6+2}} = 0.0278$$

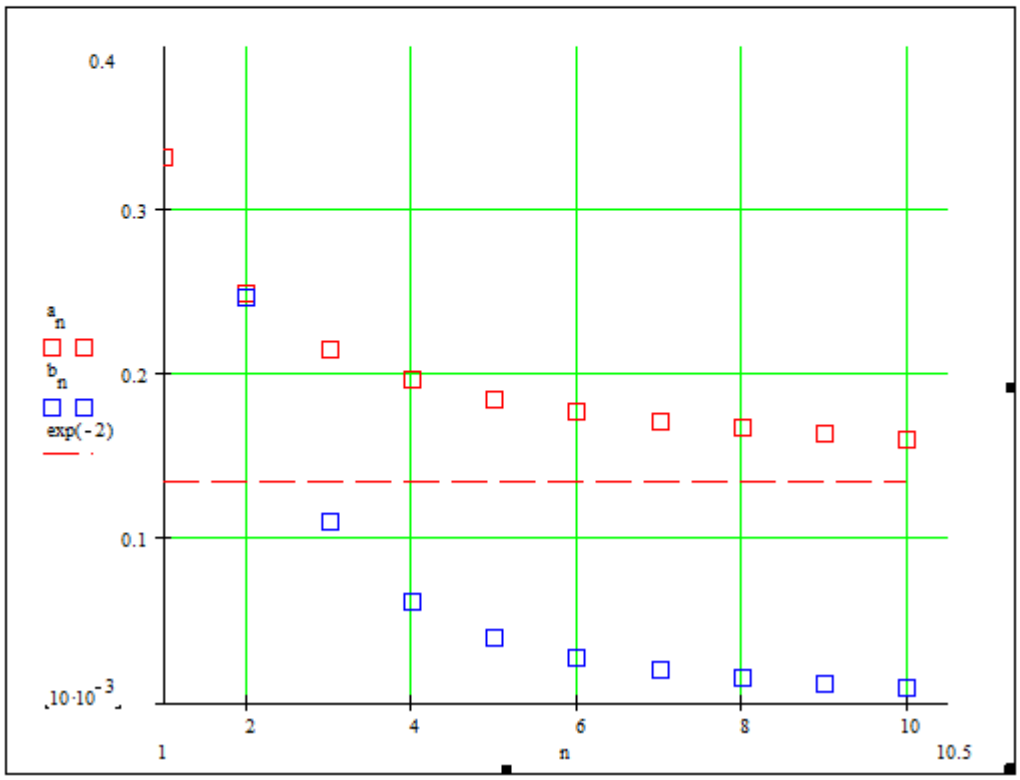
$$b_7 = \frac{1}{\sqrt[3]{7^6+2}} = 0.0204;\ \ \ |b_7 - b_6| = 0.0074 < 0.01$$

Изобразим первые 10 членов обеих последовательностей:

$$n := 1..10$$

$$b_n := \frac{1}{\sqrt[3]{n^6 + 2}} \qquad a_n := \frac{1}{\left(1 + \frac{2}{n}\right)^n}$$

$$k := 7$$




**Практическое занятие 3.**

**Решение систем линейных алгебраических уравнений.**

Задание 1. Выполните обращение матрицы A и решение системы AX=B методом Гаусса по любой из известных схем, ограничиваясь в записи тремя знаками после запятой. Получите то же решение в среде MatLab и сравните полученные результаты. Приняв найденное методом Гаусса решение за начальное приближение, выполните его уточнение до 4-5 знаков после запятой любым из итерационных методов.

Задание 2. Решите систему CX=D. Для несимметрической C воспользуйтесь методом Краута, для симметрической – методом квадратных корней. Сопоставьте полученные решения с получаемыми стандартными средствами.

$$A = \begin{pmatrix} -0.86 & 0.23 & 0.18 & 0.17 \\ 0.12 & -1.14 & 0.08 & 0.09 \\ 0.16 & 0.24 & -1 & -0.35 \\ 0.23 & -0.08 & 0.05 & -0.75 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1.42 \\ 0.83 \\ -1.21 \\ -0.65 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 9 \\ 3 & 9 & 5 \end{pmatrix}; \quad D = \begin{pmatrix} 0.55 \\ 0.35 \\ 0.55 \end{pmatrix}$$

1. Изменим строки линейными преобразованиями таким, образом, чтобы матрица A приняла нижнее треугольный вид (ниже главной диагонали были нули).Для этого ко второй

строке прибавим первую умноженную на коэффициент $\frac{0,86}{0,12}$ к третьей – первую умноженную на коэффициент $\frac{0,86}{0,16}$ и к третьей первую на коэффициент $\frac{0,86}{0,23}$

Получим:

$$A|B =$$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| -0,860 | 0,230 | 0,180 | 0,170 | 1,420 |
| 0,000 | -1,108 | 0,105 | 0,114 | 1,028 |
| 0,000 | 0,283 | -0,967 | -0,328 | -0,946 |
| 0,000 | -0,018 | 0,098 | -0,705 | -0,270 |

Аналогично уберем ненулевые значения во втором столбце:

$$A|B =$$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| -0,860 | 0,230 | 0,180 | 0,170 | 1,420 |
| 0,000 | -1,108 | 0,105 | 0,114 | 1,028 |
| 0,000 | 0,000 | -0,940 | -0,299 | -0,683 |
| 0,000 | 0,000 | 0,096 | -0,706 | -0,287 |

И в третьем столбце:

$$A|B =$$

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| -0,860 | 0,230 | 0,180 | 0,170 | 1,420 |
| 0,000 | -1,108 | 0,105 | 0,114 | 1,028 |
| 0,000 | 0,000 | -0,940 | -0,299 | -0,683 |
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | -0,737 | -0,357 |

Разделим последнюю строку на -0,737

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| -0,860 | 0,230 | 0,180 | 0,170 | 1,420 |
| 0,000 | -1,108 | 0,105 | 0,114 | 1,028 |
| 0,000 | 0,000 | -0,940 | -0,299 | -0,683 |
| 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1,000 | 0,485 |

Получили значение $X_4 = 0.485$

Подставляя его в третье ур-е получим:

$$-0.94X_3 - 0.299X_4 = -0.683$$

$$x_3 = \frac{1}{0.94}(0.683 - 0.299 * 0.485) = 0.572$$

Из второго ур-я получим $X_2$ итд:

$$-1.108X_2 + 0.105X_3 + 0.114X_4 = 1.028$$

$$X_2 = -\frac{1}{1.108}(1.028 - 0.105 * 0.572 - 0.114 * 0.485) = -0.824$$

$$X_1 = -\frac{1}{0.86}(1.42 - 0.23X_2 - 0.18X_3 - 0.17X_4) = -1.656$$

Получили решение

$$X = \begin{pmatrix} -1.656 \\ -0.824 \\ 0.572 \\ 0.485 \end{pmatrix}$$

Точное решение средствами матпакетов для сравнения:

$$A := \begin{bmatrix} -0.86 & 0.23 & 0.18 & 0.17 \\ 0.12 & -1.14 & 0.08 & 0.09 \\ 0.16 & 0.24 & -1 & -0.35 \\ 0.23 & -0.08 & 0.05 & -0.75 \end{bmatrix} \qquad b := \begin{bmatrix} 1.42 \\ 0.83 \\ -1.21 \\ -0.65 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} \cdot b = \begin{bmatrix} -1.6544 \\ -0.8233 \\ 0.5777 \\ 0.4856 \end{bmatrix}$$

**Практическое занятие 4.**

**Решение нелинейных уравнений.**

Задание 1. Выполните отделение корней с использованием аналитических оценок и найдите один из корней методами дихотомии и хорд с относительной погрешностью до 0,1%. Сравните объем вычислений при использовании указанных методов.

$$3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 7 = 0$$

Задание 2. Выполните отделение корней с использованием графической оценки и найдите один из корней методами Ньютона и простой итерации с относительной погрешностью до 0,1%. Сравните объем вычислений при использовании указанных методов.

$$5^x = 1 + e^{-x}$$

Задание 3. Выполните решение системы уравнений методом Ньютона с точностью 0,0001.

$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 6 \\ y = e^{-x} \end{cases}$$

Наряду с ручным решением представьте решения, полученные стандартными средствами MatLab.

1.

$$3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 7 = 0$$

Найдем производные:

$$y' = 12x^3 + 12x^2 - 24x = 12x(x^2 + x - 2)$$

$$y'' = 36x^2 + 24x - 24$$

Точки экстремумов:

$$y' = 0; x = 0;\ \ x = 1$$

$$y(0) = -7;\ \ y(1) = 3 + 4 - 12 - 7 = -12$$

$$y(2) = 25$$

На отрезке $x \in [1; 2]$ видим смену знака функции, а, следовательно, существует корень.

Будем последовательно делать отрезок пополам, и за новый отрезок брать ту его часть, где наблюдаем смену знака:

$$a = 1; b = 2$$

$$x_1 = \frac{a + b}{2} = 1.5;\ \ f(x) = -5.312$$

$$a = x = 1.5;$$

$$x_2 = \frac{a+b}{2} = 1.75;\ \ f(x) = 5.824$$

$$b = x = 1.75$$

$$x_3 = \frac{a+b}{2} = 1.625;\ \ f(x) = -0.605$$

Получен корень x = 1,6382 $f(x) = -0.0127$

Проведем итерации по формуле хорд:

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)\cdot(x_i - x_0)}{f(x_i) - f(x_0)}$$

$$x_0 = 1.5;\ x_1 = 2$$

$$x_2 = 2 - \frac{f(2)(2-1.5)}{f(2) - f(1.5)} = 1.5876;\quad \delta = \frac{|x_2 - x_1|}{|x_1|} = 0.206$$

$$x_3 = 1.5876 - \frac{f(1.5876)(1.5876-1.5)}{f(1.5876) - f(1.5)} = 1.6486;\quad \delta = \frac{|x_2 - x_1|}{|x_1|} = 0.038$$

$$x_4 = 1.6486 - \frac{f(1.6486)(1.6486-1.5)}{f(1.6486) - f(1.5)} = 1.6365;\quad \delta = \frac{|x_2 - x_1|}{|x_1|} = 0.007$$

$$x_5 = 1.6486 - \frac{f(1.6365)(1.6365-1.5)}{f(1.6365) - f(1.5)} = 1.6388;\quad \delta = \frac{|x_2 - x_1|}{|x_1|} = 0.0014$$

$$x_6 = 1.6486 - \frac{f(1.6388)(1.6388-1.5)}{f(1.6388) - f(1.5)} = 1.6384;\quad \delta = \frac{|x_2 - x_1|}{|x_1|} = 0.0002$$

Получен корень x = 1,6384 $f(x) = -0.003$

Для метода хорд понадобилось вдвое меньше итераций

Решение в Мат пакете:

$f(x) := 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 7$

$x := 1.5$

root(f(x), x) = 1.63846

## Практическое занятие 5.
## Аппроксимация функций.

Задание 1. Выберите Таблицу значений функции f(x), начиная с узла, равного номеру вашего варианта. Постройте таблицу конечных разностей. Выполните экстраполяцию на два узла от начала и от конца таблицы.

| xi | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| yi | -1,58114 | -1,53356 | -1,3294 | -0,98363 | -0,52634 | -0,00011 | 0,543966 | 1,051358 | 1,469572 | 1,753617 | 1,870829 |

Таблица конечных разностей.

| xi | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 | 2,9 | 3 | 3,1 | 3,2 | 3,3 | 3,4 | 3,5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| yi | -1,58114 | -1,53356 | -1,3294 | -0,98363 | -0,52634 | -0,00011 | 0,543966 | 1,051358 | 1,469572 | 1,753617 | 1,870829 |
| dy | 0,047578 | 0,204176 | 0,345771 | 0,457229 | 0,526223 | 0,544076 | 0,507392 | 0,418214 | 0,284045 | 0,117212 | |
| dy2 | 0,15658 | 0,14161 | 0,11152 | 0,06894 | 0,017846 | -0,03668 | -0,08918 | -0,13417 | -0,16683 | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| dy3 | -0,01497 | -0,03009 | -0,04258 | -0,05109 | -0,05453 | -0,05249 | -0,04499 | -0,03266 | | | |
| dy4 | -0,01512 | -0,01249 | -0,00851 | -0,00344 | 0,002036 | 0,007503 | 0,012327 | | | | |
| dy5 | 0,00263 | 0,003976 | 0,005078 | 0,005472 | 0,005467 | 0,004824 | | | | | |
| dy6 | 0,001346 | 0,001102 | 0,000394 | -5E-06 | -0,00064 | | | | | | |

Экстраполируем данные многочленом 3й степени вперед (и назад), на 1 шаги на два шага соответственно:

$$P(X) = X_0 + \Delta y\,(x - x_0) + \frac{\Delta y2}{2}(x - x_0)^2 + \frac{\Delta y3}{6}(x - x_0)^3$$

$$(x - x_0) = \pm(1 - 2)h;\ \ \Delta y, \Delta y2 \ldots - \text{соотв конечн разности}$$

*1 шаг вперед:*

$$P(X) = 1{,}870829 + 0{,}1172\,(0.1) + \frac{-0.1668}{2}(0.1)^2 + \frac{-0.0327}{6}(0.1)^3 = \\ = 1.881711$$

*2шага вперед:*

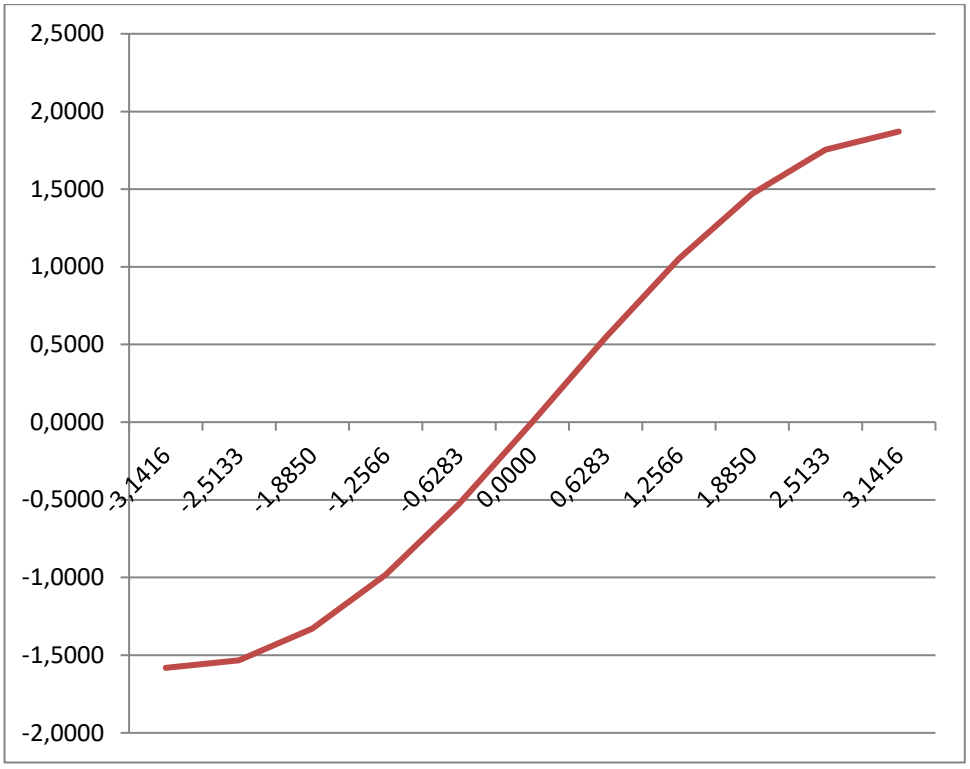
$$P(X) = 1{,}870829 + 0{,}1172\,(0.2) + \frac{-0.1668}{2}(0.2)^2 + \frac{-0.0327}{6}(0.2)^3 = \\ = 1{,}890891$$

*1шаг назад:*

$$P(X) = -1{,}58114 + 0{,}04758\,(-0.1) + \frac{0{,}15658}{2}(-0.1)^2 + \frac{-0{,}01497}{6}(-0.1)^3 \\ = -1{,}58511$$

*2шага назад:*

$$P(X) = -1{,}58114 + 0{,}04758\,(-0.2) + \frac{0{,}15658}{2}(-0.2)^2 + \frac{-0{,}01497}{6}(-0.2)^3 \\ = -1{,}58750$$




Исходные данные графически.

Задание 2. Для выбранной таблицы постройте интерполяционный многочлен Лагранжа и с его помощью найдите значения функции в узлах, соответствующих полушагу таблицы.

Построение полинома Лагранжа вручную для 11 точек представляется затруднительным, поэтому прибегнем к помощи мат пакета:

$x := (2.5 \;\; 2.6 \;\; 2.7 \;\; 2.8 \;\; 2.9 \;\; 3 \;\; 3.1 \;\; 3.2 \;\; 3.3 \;\; 3.4 \;\; 3.5)^T$

$y := (-1.58114 \;\; -1.53356 \;\; -1.3294 \;\; -0.98363 \;\; -0.52634 \;\; -0.00011 \;\; 0.543966 \;\; 1.051358 \;\; 1.469572 \;\; 1.753617 \;\; 1.870829)^T$

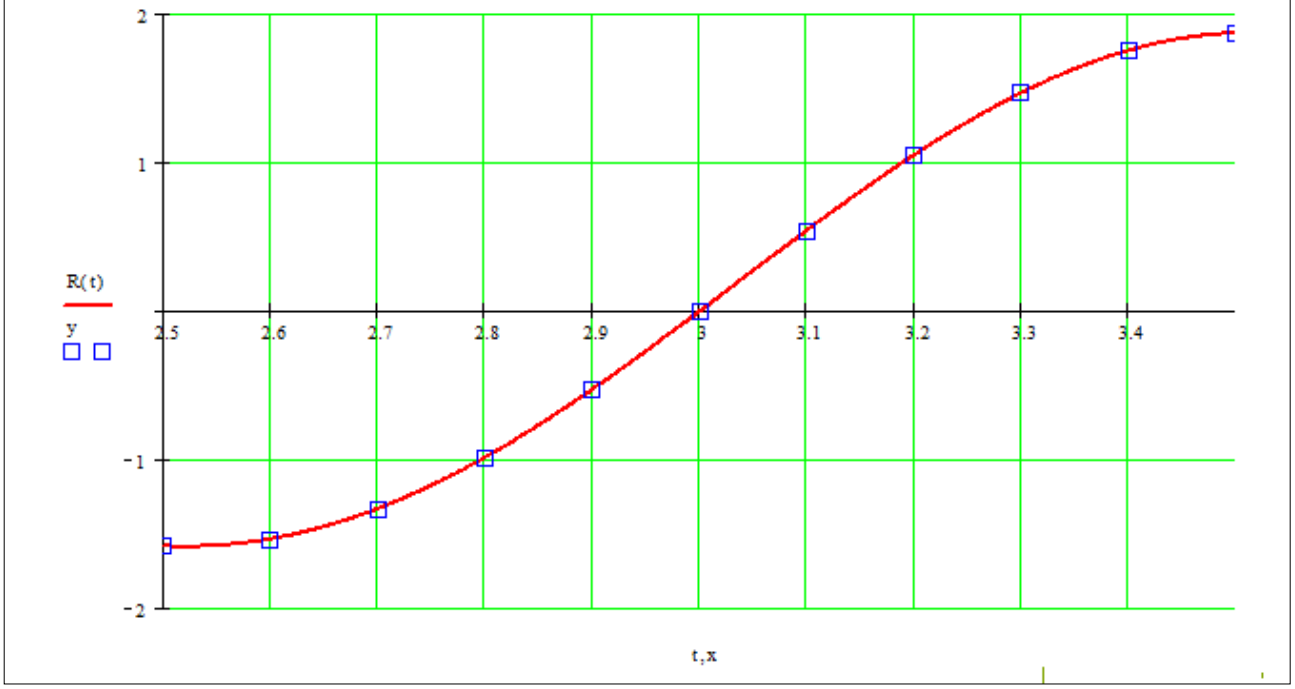
$c := \text{cspline}(x, y)$

$R(t) := \text{interp}(c, x, y, t)$

$R(2.55) = -1.578 \qquad R(3.15) = 0.806$

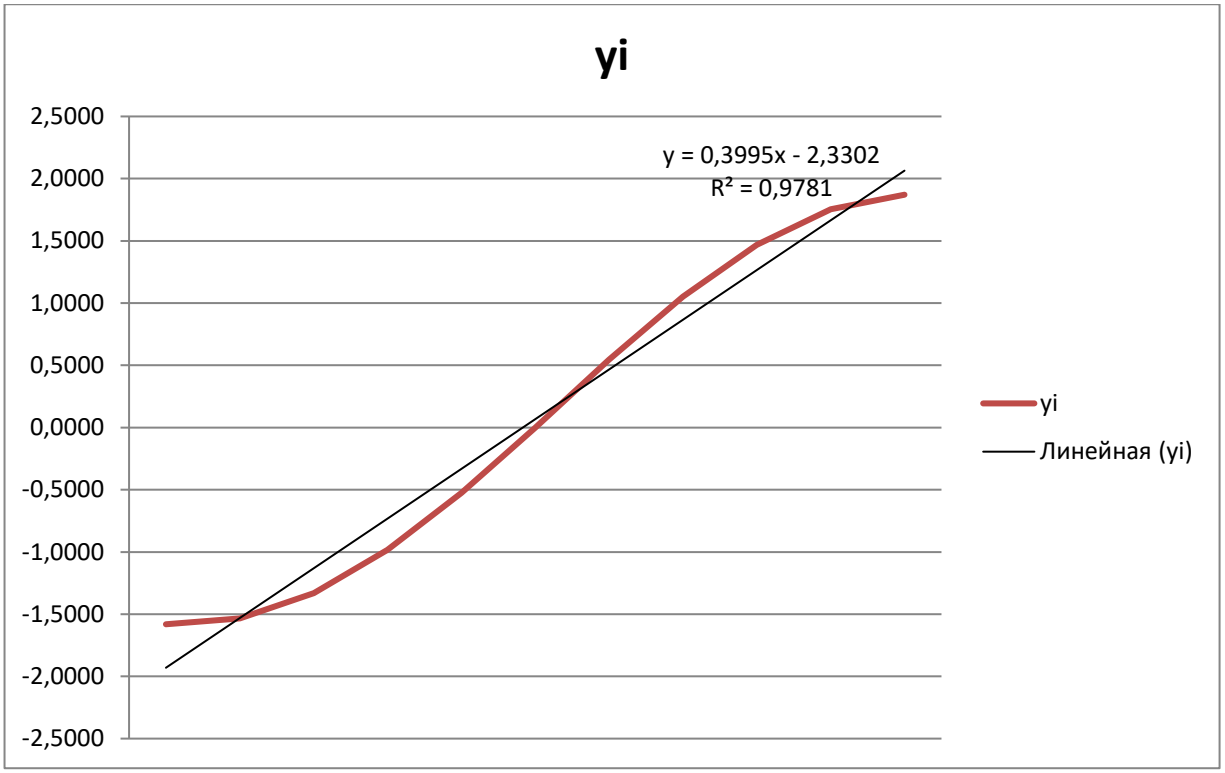
$R(2.65) = -1.45 \qquad R(3.25) = 1.275$

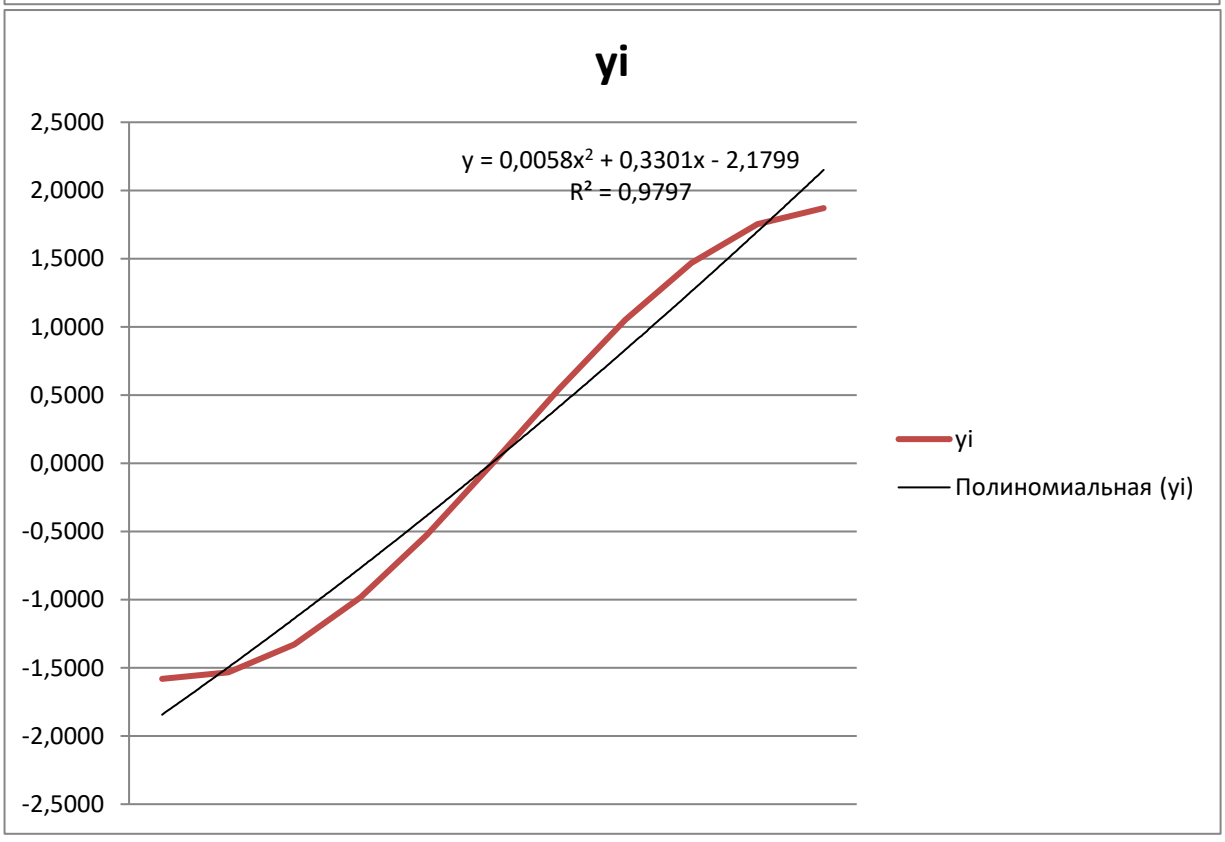
$R(3.05) = 0.273 \qquad R(3.35) = 1.631$

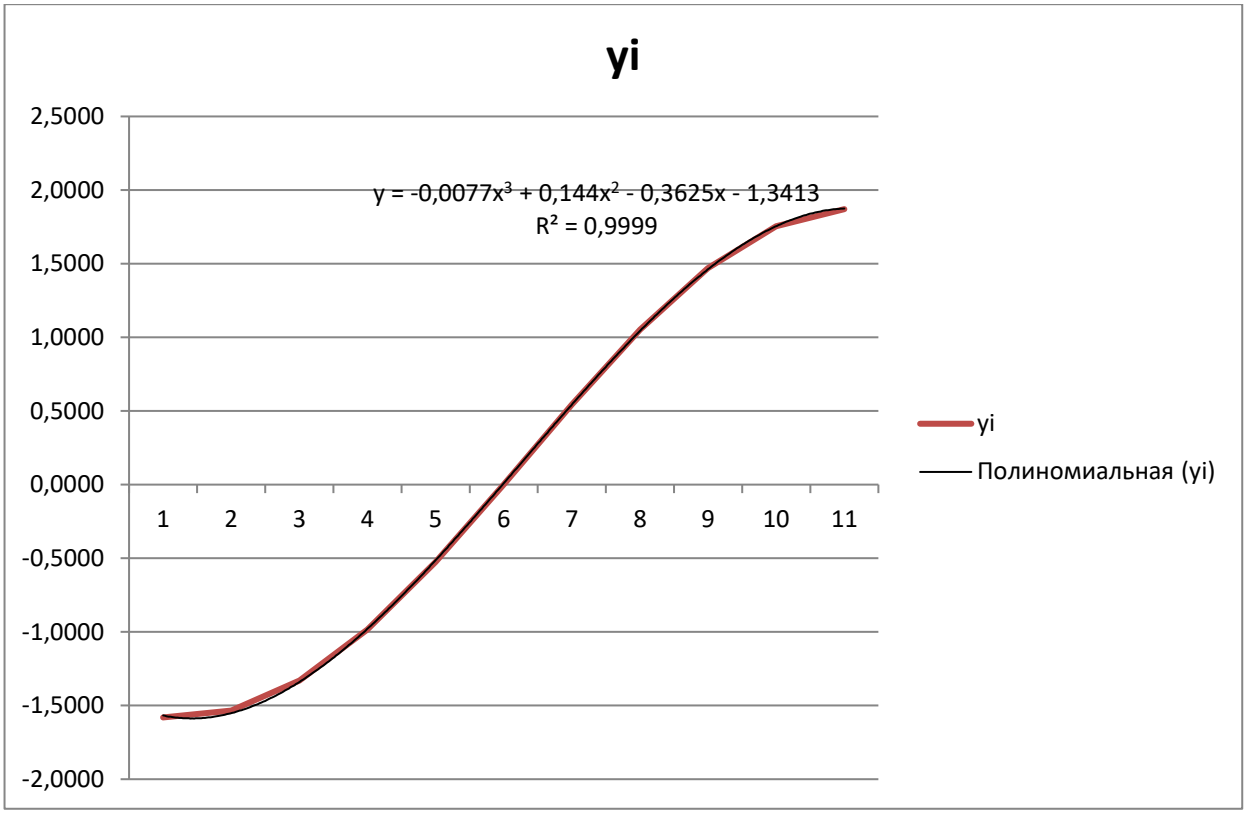



Задание 3. Для выбранной таблицы выполните аппроксимации алгебраическими многочленами различной степени и оцените их качество по отношению остаточного и исходного среднеквадратических отклонений.

Аппроксимация по методу наименьших квадратов полиномами степеней 1-3:


yi
2,5000
2,0000
1,5000
1,0000
0,5000
0,0000
-0,5000
-1,0000
-1,5000
-2,0000
-2,5000
y = 0,3995x - 2,3302
R² = 0,9781
yi
Линейная (yi)


yi
2,5000
2,0000
1,5000
1,0000
0,5000
0,0000
-0,5000
-1,0000
-1,5000
-2,0000
-2,5000
y = 0,0058x² + 0,3301x - 2,1799
R² = 0,9797
yi
Полиномиальная (yi)




Кубическая аппроксимация практически совпадает с исходным графиком, наименьшее отклонение и по параметру $R^2$

## Практическое занятие 6.
## Численное интегрирование.

Задание 1. Вычислите интегралы

$$\int_0^{0,5} x \cdot tg(x^2+1)dx\,; \qquad \int_1^{\pi} \frac{dx}{1+\ln x}$$

## Практическое занятие 7.
## Поиск собственных значений и векторов.

Задание 1. Выберите матрицу 3его порядка приведенную в задании 3.

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 9 \\ 3 & 9 & 5 \end{pmatrix};$$

Задание 2. Постройте характеристическое уравнение $AX = \lambda X$; известными вам методами найдите его решение и постройте соответствующие собственные векторы.

Составим уравнение вида:

$$\begin{vmatrix} 1-\lambda & 2 & 3 \\ 2 & 4-\lambda & 9 \\ 3 & 9 & 5-\lambda \end{vmatrix} = 0$$

Раскроем определитель

$$(1-\lambda)\big((4-\lambda)(5-\lambda)-81\big) - 2(2(5-\lambda)-27) + 3\big(18-3(4-\lambda)\big) = 0$$

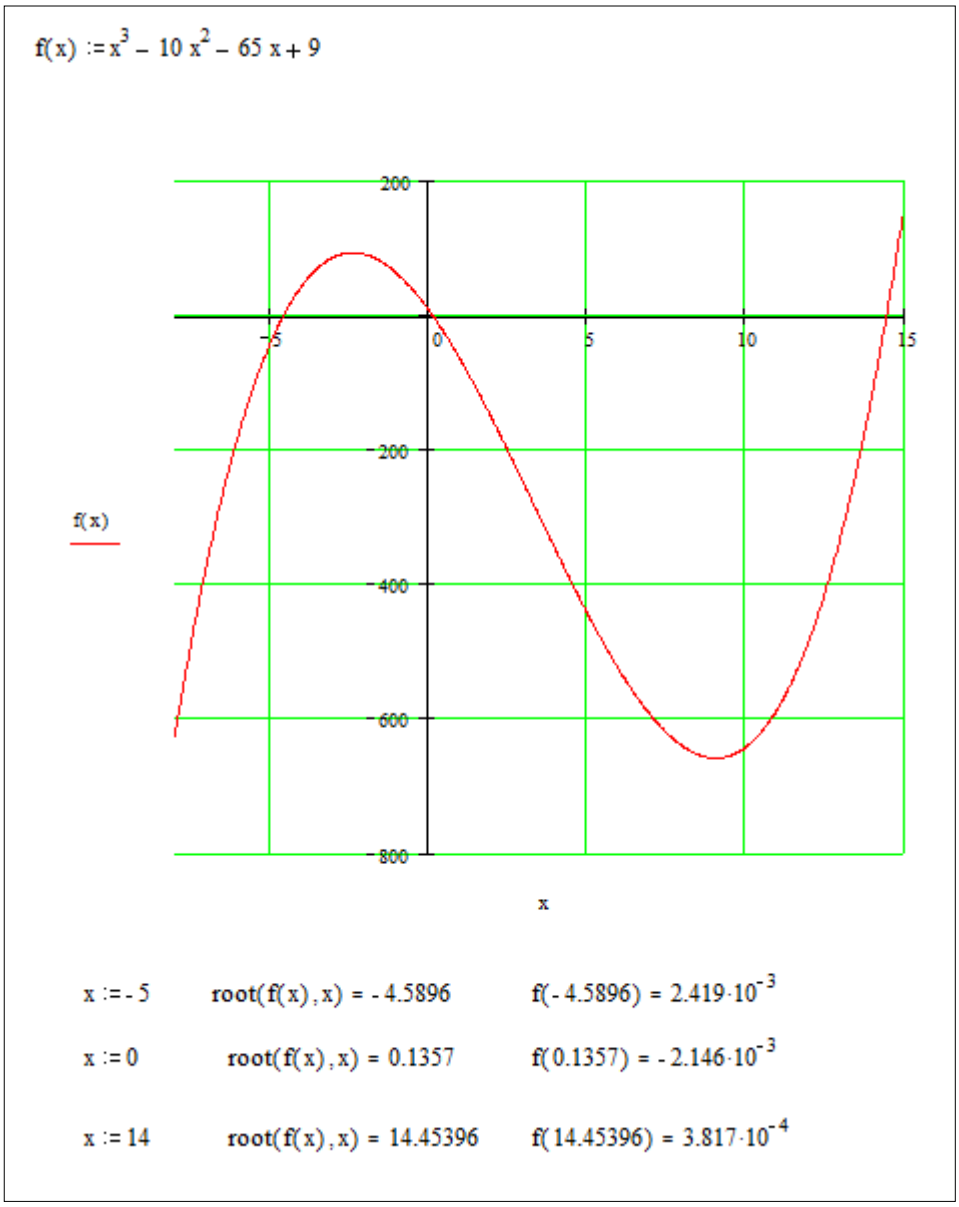
$$\lambda^3 - 10\lambda^2 - 65\lambda + 9 = 0$$

Найдем решение данного уравнения при помощи мат пакета:

$$\lambda_1 = -4{,}5896$$

$$\lambda_2 = 0{,}1357$$

$$\lambda_3 = 14{,}4540$$




**Практическое занятие 8.**

**Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.**

Задание 1. Рассмотрите задачу в поиске решения обыкновенного дифференциального уравнения $\frac{dy}{dt} = f(t, y)$ для t от 0 до tk с шагом $\Delta t$ при начальном условии $y(t_0) = y_0$ (Задачу Коши). Выясните возможность аналитического решения задачи.

$$f(t, y) = y^2 t; \quad t_0 = 0; \quad t_k = 2; \quad y_0 = 1$$

Решим аналитически:

$$\frac{dy}{dt} = y^2 t$$

Разделим переменные и проинтегрируем:

$$\frac{dy}{y^2} = tdt; \quad \int \frac{dy}{y^2} = \int tdt$$

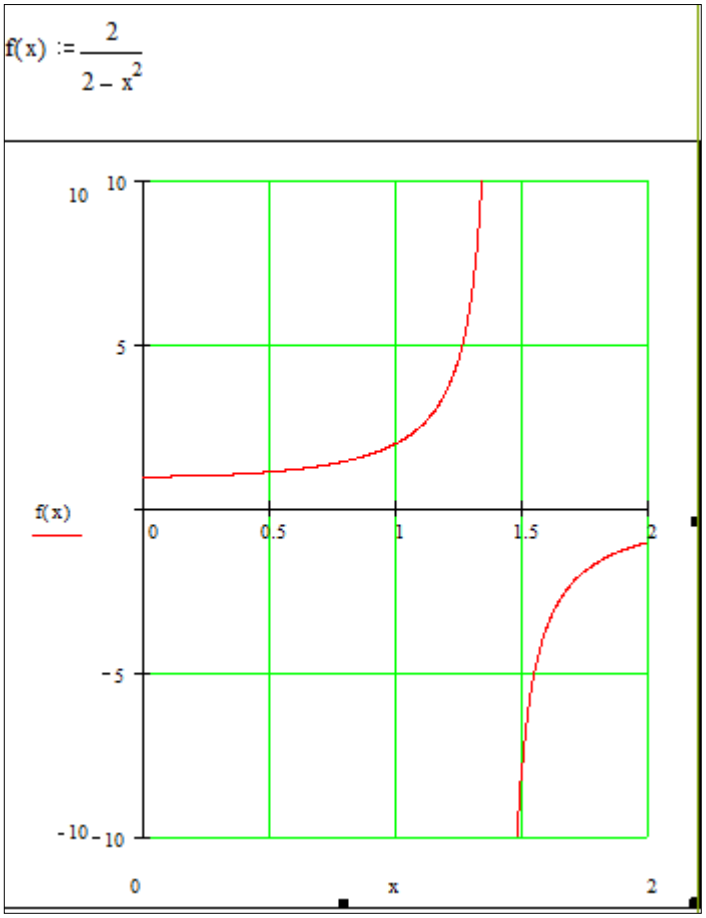
$$-\frac{1}{y} = \frac{t^2}{2} + C; \quad y = -\frac{2}{t^2 + C}$$

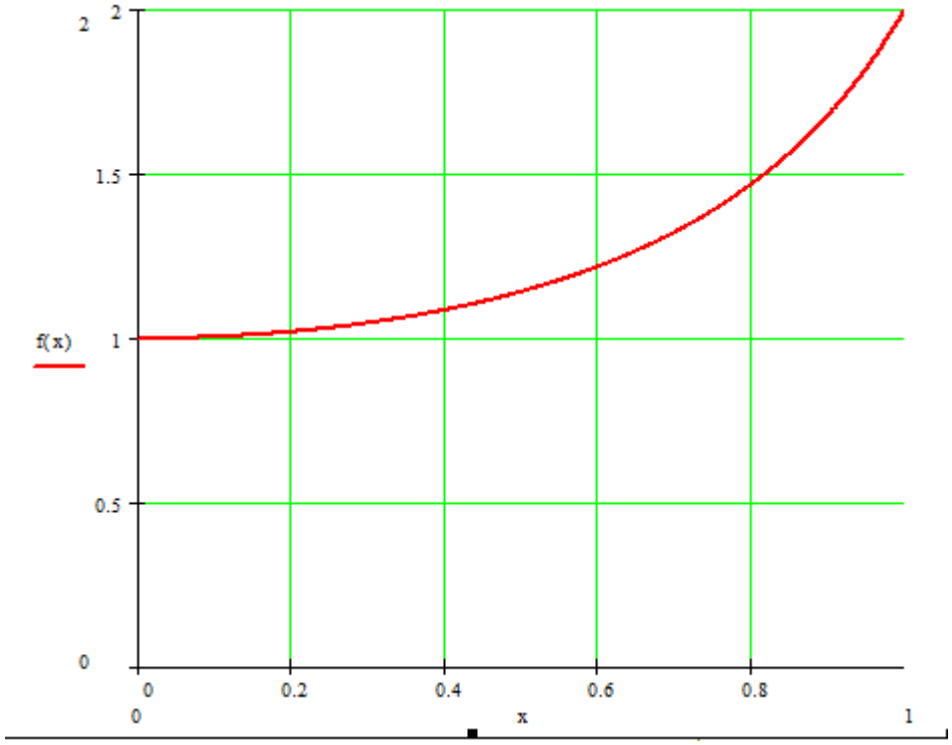
Подставим начальные условия:

$$1 = -\frac{2}{0+C};\ C = -2$$

$$y = \frac{2}{2-t^2}$$

В точке $x = \sqrt{2}$ функция претерпевает неустранимый разрыв второго рода, следовательно, на интервале [0;2] рассмотреть ее невозможно, можно сократить интервал до [0;1] дабы исключить разрывы и рассматривать гладкую функцию без разрывов.



Крупнее интервал интегрирования.

## Практическое занятие 9.
## Методы линейного программирования. Графический метод. Табличный симплекс-метод

Решение задачи линейного программирования

Задача оптимального планирования производства ЗАО «БМК» производит два вида продукции: молоко и сметану. Молоко продается по цене 20 руб., сметана по цене 30 руб. Для производства обоих продуктов используется два вида сырья: цельное молоко и сахар. Затраты сырья на производство продукции приведены в таблице, запасы сырья молока цельного составляют 300 тонн, а сахара 430 тонн.

| Сырье | Продукт | | Запасы сырья, тонн |
|---|---|---|---|
| | Молоко | Сметана | |
| Молоко (цельное) | 0,3 | 0,6 | 300 |
| Сахар | 0,45 | 0,4 | 430 |
| Цена, руб. | 20 | 30 | Max |

Необходимо определить оптимальный объем производства, при котором доход будет максимальным.

Решение:

Составим математическую модель по исходным данным задачи оптимального планирования производства. Пусть $x_1$ – количество произведенного молока, а $x_2$ – количество произведенной сметаны.

Итак, математическую модель задачи можно записать следующим образом:

$$W = 20x_1 + 30x_2 \rightarrow max$$

(целевая функция, выражающая доход предприятия) при ограничениях:

$$0{,}3x_1 + 0{,}6x_2 \leq 300,$$
$$0{,}45x_1 + 0{,}4x_2 \leq 430,$$
$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0.$$

| | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Переменные | | | | | | |
| 2 | Имя | Молоко | Сметана | | | | |
| 3 | Значение | | | | | | |
| 4 | Коэф. ЦФ | 20 | 30 | max | 0 | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | Ограничения | | | | знак | | |
| 7 | Молоко цельное | 0,3 | 0,6 | 0 | <= | 300 | |
| 8 | Сахар | 0,45 | 0,4 | 0 | <= | 430 | |
| 9 | | | | | | | |

Рисунок – Исходные данные задачи

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Переменные | | | | | |
| 2 | Имя | Молоко | Сметана | | | |
| 3 | Значение | | | | | |
| 4 | Коэф. ЦФ | 20 | 30 | max | =СУММПРОИЗВ(B4:C4;B3:C3) | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Ограничения | | | | знак | |
| 7 | Молоко цельное | 0,3 | 0,6 | =СУММПРОИЗВ(B3:C3;B7:C7) | <= | 300 |
| 8 | Сахар | 0,45 | 0,4 | =СУММПРОИЗВ(B3:C3;B8:C8) | <= | 430 |
| 9 | | | | | | |

Рисунок – Форма для ввода данных в режиме формул

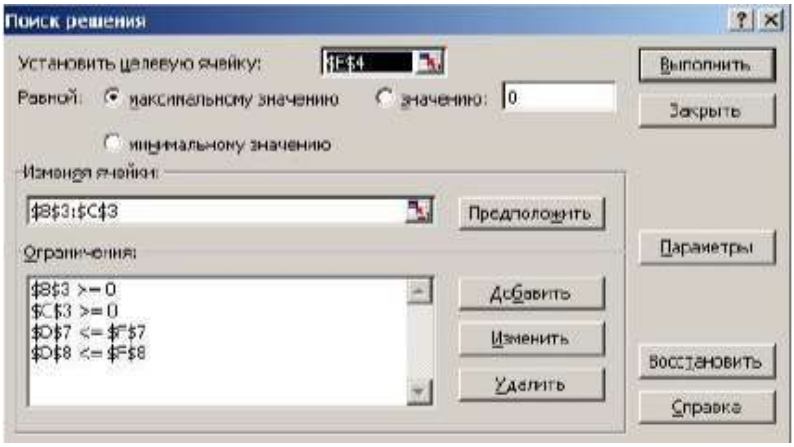



Рисунок – Форма для ввода ограничений

E4 =СУММПРОИЗВ(B4:C4;B3:C3)

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Переменные | | | | | |
| 2 | Имя | Молоко | Сметана | | | |
| 3 | Значение | 920 | 40 | | | |
| 4 | Коэф. ЦФ | 20 | 30 | max | 19600 | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | Ограничения | | | | знак | |
| 7 | Молоко цельное | 0,3 | 0,6 | 300 | <= | 300 |
| 8 | Сахар | 0,45 | 0,4 | 430 | <= | 430 |

Рисунок – Решение задачи

Целевая ячейка (Максимум)

| Ячейка | Имя | Исходное значение | Результат |
|---|---|---|---|
| $E$4 | max | 0 | 19600 |

Изменяемые ячейки

| Ячейка | Имя | Исходное значение | Результат |
|---|---|---|---|
| $B$3 | Значение Молоко | 0 | 920 |
| $C$3 | Значение Сметана | 0 | 40 |

Ограничения

| Ячейка | Имя | Значение | Формула | Статус | Разница |
|---|---|---|---|---|---|
| $D$7 | Молоко цельное max | 300 | $D$7<=$F$7 | связанное | 0 |
| $D$8 | Сахар max | 430 | $D$8<=$F$8 | связанное | 0 |
| $B$3 | Значение Молоко | 920 | $B$3>=0 | не связан. | 920 |
| $C$3 | Значение Сметана | 40 | $C$3>=0 | не связан. | 40 |

Рисунок – Отчет по результатам

Из Отчета по результатам видно, что расчетное максимальное значение целевой функции равно 19 600 руб. Искомые объемы выпуска продукции равны соответственно: молока – 920 шт.(упаковок), сметаны – 40 шт.(упаковок). Исходное сырье использовано полностью.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |

| Раздел | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Раздел 1. Основные понятия и методы вычислительной математики. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 2. Основные алгоритмы вычислительной математики | Самостоятельное изучение материала раздела |

## Задания для самостоятельной работы

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Основные источники и классификация погрешностей.
2. Абсолютная и относительная погрешности.
3. Особенности машинной арифметики.
4. Абсолютные погрешности суммы и разности.
5. Относительные погрешности произведения и частного.
6. Формула полной погрешности.
7. Устойчивость численных методов к накоплению погрешностей округления.

### Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

#### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
2. Применение LU - разложения матрицы для решения систем линейных алгебраических уравнений, вычисления определителя и обратной матрицы.
3. Разложение симметричных матриц, метод квадратного корня (метод Холецкого).
4. Метод прогонки решения систем уравнений с трёхдиагональными матрицами.
5. Нормы векторов и матриц.
6. Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений.
7. Корректные и некорректные задачи.
8. Двухслойные итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
9. Методы Якоби и Зейделя. Метод простой итерации.
10. Исследование сходимости и оценка скорости сходимости итерационных методов.
11. Метод Гаусса.
12. Метод Крамера.
13. Вычисление определителей и обращение матриц Методы Якоби и Зейделя.
14. Метод простой итерации.
15. Метод простой итерации, метод Ньютона.
16. Решение систем уравнений с помощью инструментальных средств
17. Исследование сходимости и оценка скорости сходимости итерационных методов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. КОМБИНАТОРИКА.

Элементы комбинаторики. Основные принципы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. Перестановки с повторениями, размещения с повторениями, сочетания с повторениями.

Цели занятия: сформировать представление о комбинаторике

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1.1. Комбинаторные формулы для сочетаний, размещений, перестановок | Элементы комбинаторики. Основные принципы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 1.2. Комбинаторные формулы для сочетаний, размещений, перестановок с повторениями | Перестановки с повторениями, размещения с повторениями, сочетания с повторениями. | |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.
Введение.
Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)
Вопросы к обсуждению:
Элементы комбинаторики. Основные принципы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний. Перестановки с повторениями, размещения с повторениями, сочетания с повторениями.

РАЗДЕЛ 2. ФУНКЦИИ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ.
Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Булева функция. Фиктивные и существенные переменные.
Цели занятия: сформировать понимание функциях алгебры логики, раскрыть основные положения о комбинаторных формулах для сочетаний, размещений, перестановок, раскрыть сущность логических операций и Булевых функций
Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 2.1. Логические операции | Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 2.2. Булевы функции | Булева функция. Фиктивные и существенные переменные. | |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.
Введение.
Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)
Вопросы к обсуждению:
Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Булева функция. Фиктивные и существенные переменные.

РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ
Возникновение дискретной математики. Задачи на графах. Понятие графа, методы представления графа. Примеры. Свойства матриц графа. Изоморфизм графов. Мультиграф, орграф, взвешенный граф. Степень вершины. Свойства степеней вершин графа. Полный граф. Дополнение к

графу. Цепь и путь в графе. Примеры. Связность графа. Циклы графа. Деревья. Свойства деревьев. Остовное дерево графа. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Задача о Кенигсберских мостах. Эйлеров цикл. Уникурсальная линия. Теорема Эйлера. Алгоритм построения Эйлерова цикла. Гамильнонов путь и цикл. Задача Гамильтона. Признаки существования Гамильтонова пути и цикла в графе. Задача коммивояжера. Путь и цепь в орграфе.
Цели занятия: сформировать представление об элементах теории графов, сформировать понимание об элементах теории автоматов и вычислимых функций, раскрыть основные положения о теории графов, Эйлеровых графов и Гамильтоновых графов.
Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 3.1. Основы теории графов. | Возникновение дискретной математики. Задачи на графах. Понятие графа, методы представления графа. Примеры. Свойства матриц графа. Изоморфизм графов. Мультиграф, орграф, взвешенный граф. Степень вершины. Свойства степеней вершин графа. Полный граф. Дополнение к графу. Цепь и путь в графе. Примеры. Связность графа. Циклы графа. Деревья. Свойства деревьев. Остовное дерево графа. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 3.2. Эйлеровы, и Гамильтоновы графы | Задача о Кенигсберских мостах. Эйлеров цикл. Уникурсальная линия. Теорема Эйлера. Алгоритм построения Эйлерова цикла. Гамильнонов путь и цикл. Задача Гамильтона. Признаки существования Гамильтонова пути и цикла в графе. Задача коммивояжера. Путь и цепь в орграфе. | |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.
Введение.
Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)
Вопросы к обсуждению:
Возникновение дискретной математики. Задачи на графах. Понятие графа, методы представления графа. Примеры. Свойства матриц графа. Изоморфизм графов. Мультиграф, орграф, взвешенный граф. Степень вершины. Свойства степеней вершин графа. Полный граф. Дополнение к графу. Цепь и путь в графе. Примеры. Связность графа. Циклы графа. Деревья. Свойства деревьев. Остовное дерево графа. Конъюнкция. Дизъюнкция. Отрицание. Импликация. Эквивалентность. Задача о Кенигсберских мостах. Эйлеров цикл. Уникурсальная линия. Теорема Эйлера.

Алгоритм построения Эйлерова цикла. Гамильнонов путь и цикл. Задача Гамильтона. Признаки существования Гамильтонова пути и цикла в графе. Задача коммивояжера. Путь и цепь в орграфе.

РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ АВТОМАТОВ И ВЫЧИСЛИМЫХ ФУНКЦИЙ

Понятие автомата, способы задания автоматов. Эквивалентность автоматов. Автоматы Мура и их связь с автоматами Мили. Минимизация конечных автоматов. Понятие машины Тьюринга. Тезис Тьюринга.

Цели занятия: раскрыть сущность конечного автомата и машины Тьюринга

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 4.1. Понятие конечного автомата и способы его задания. | Понятие автомата, способы задания автоматов. Эквивалентность автоматов. Автоматы Мура и их связь с автоматами Мили. Минимизация конечных автоматов. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 4.2. Машины Тьюринга | Понятие машины Тьюринга. Тезис Тьюринга | |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

Вопросы к обсуждению:

Понятие автомата, способы задания автоматов. Эквивалентность автоматов. Автоматы Мура и их связь с автоматами Мили. Минимизация конечных автоматов. Понятие машины Тьюринга. Тезис Тьюринга.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия:** комбинаторика

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Правила сложения и умножения в комбинаторике
2. Сочетания без повторений. Сочетания с повторениями
3. Размещения без повторений. Размещения с повторениями
4. Перестановки без повторений. Перестановки с повторениями

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторного занятия:** функции алгебры логики

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Минимизация булевых функций: аналитический метод, геометрический метод, карты Карно
2. СДНФ и СКНФ. Полиномы Жегалкина. Классы Поста
3. Булевы функции: таблицы истинности, законы логики

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Тема лабораторного занятия:** элементы теории графов

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Ориентированные графы, взвешенные графы. Способы задания графов.

2. Эйлеровы циклы. Теорема о существовании эйлерова цикла в графе. Алгоритмы поиска эйлеровых циклов.

3. Гамильтоновы циклы. Алгоритмы Дейкстры и Форда-Бэллмана поиска кратчайшего маршрута в графе.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Тема лабораторного занятия:** элементы теории автоматов и вычислимых функций

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Способы задания конечных автоматов. Минимизация.

2. Вычислимые функции. Машины Тьюринга. Операции над машинами Тьюринга.

3. Операции суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации. Рекурсивные функции, их связь с классом вычислимых функций.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Комбинаторика | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 2. Функции алгебры логики | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 3. Элементы теории графов | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 4. Элементы теории автоматов и вычислимых функций | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний.
2. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями.
3. Перестановки, размещения, сочетания. Свойства сочетаний.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Составные логические выражения.
2. Минимизация логических выражений.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Связность графа. Циклы графа.

2. Деревья. Свойства деревьев. Остовное дерево графа.
3. Задача коммивояжера
4. Гамильтонова пути и циклы в графе.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Операции над машинами Тьюринга.
2. Операции суперпозиции, примитивной рекурсии и минимизации.
3. Рекурсивные функции, их связь с классом вычислимых функций.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. КОМБИНАТОРИКА**

**Тема 1.1. Комбинаторные формулы для сочетаний, размещений, перестановок.**

**5.1.Элементы комбинаторики**

Комбинаторика изучает число комбинаций из предметов

Перестановки $P_n = n!$ - важен только порядок.

Пример. Сколькими способами можно расставить 5 различных книг на полке?

$$5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 5!$$

Формула выводится с помощью k ячеек

| 1 | 2 | 3 | ... | k |
|---|---|---|---|---|
| n | n-1 | n-2 | ... | n-(k-1) |

Рассмотрим n занумерованных ячеек:

| 1 | 2 | 3 | ... | n |
|---|---|---|---|---|
| n | n-1 | n-2 | ... | 1 |

$P_n = n(n-1)(n-2)\ldots\cdot 3\cdot 2\cdot 1 = n!$
(факториал)

Размещения $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$

-- важен порядок и состав.

Пример. Всего 10 цифр. Сколькими способами можно составить трехзначный номер?

$$A_n^k = n(n-1)(n-2)\ldots(n-k+2)(n-k+1) = \frac{n!}{(n-k)!} \qquad A_{10}^3 = \frac{10!}{7!} = \frac{7!\cdot 8\cdot 9\cdot 10}{7!} = 8\cdot 9\cdot 10 = 720$$

**Число сочетаний из n по k**

$$C_n^k = \frac{n!}{k!\,(n-k)!}$$

Свойства сочетаний:

1. $C_n^k = C_n^{n-k}$
2. $C_n^0 = 1$
3. $C_n^1 = n$
4. $C_n^k = C_{n-1}^k + C_{n-1}^{k-1}$
5. $\sum_{k=0}^{n} C_n^k = 2^n$

## Символический треугольник Паскаля

| n \ k | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | … | k-1 | k |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | $C_0^0$ | | | | | … | | |
| 1 | $C_1^0$ | $C_1^1$ | | | | … | | |
| 2 | $C_2^0$ | $C_2^1$ | $C_2^2$ | | | … | | |
| 3 | $C_3^0$ | $C_3^1$ | $C_3^2$ | $C_3^3$ | | … | | |
| 4 | $C_4^0$ | $C_4^1$ | $C_4^2$ | $C_4^3$ | $C_4^0$ | … | | |
| … | … | … | … | … | … | … | … | … |
| n | | | | | | … | $C_n^{k-1}$ | |
| n+1 | | | | | | … | | $C_{n+1}^k$ |

Показать символический треугольник Паскаля

**Тема 1.2. Комбинаторные формулы для сочетаний, размещений, перестановок с повторениями**

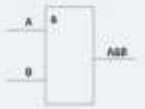
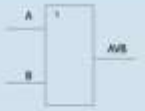
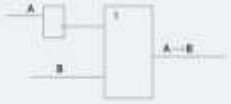
## Формулы вычисления числа соединений

| Соединения | Перестановки | Размещения | Сочетания |
|---|---|---|---|
| Без повторений | $P_n = n! = 1 \cdot 2 \cdot \ldots \cdot (n-1) \cdot n$ | $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!} = n \cdot (n-1) \ldots (n-m)$ (m сомножителей) | $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!} =$ |
| С повторениями | $P_n(n_1, n_2, \ldots, n_m) = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdots n_m!}$ | $\overline{A}_n^m = n^m$ | $\overline{C}_n^m = C_{n+m-1}^m$ |

## РАЗДЕЛ 2. ФУНКЦИИ АЛГЕБРЫ ЛОГИКИ

### Тема 2.1. Логические операции.

# ЛОГИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ

| ОПЕРАЦИЯ | ОБОЗНАЧЕНИЕ | ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ | ЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕМЕНТ ИЛИ ФРАГМЕНТ СХЕМЫ |
|---|---|---|---|
| ИНВЕРСИЯ (ЛОГИЧЕСКОЕ ОТРИЦАНИЕ) | не A, $\overline{A}$, A, not A, <> | A \| A<br>0 \| 1<br>1 \| 0 |  |
| КОНЪЮКЦИЯ (ЛОГИЧЕСКОЕ УМНОЖЕНИЕ) | A и B, A & B, A ∧ B, A and B, A*B | A \| B \| A∧B<br>0 \| 0 \| 0<br>0 \| 1 \| 0<br>1 \| 0 \| 0<br>1 \| 1 \| 1 |  |
| ДИЗЪЮНКЦИЯ (ЛОГИЧЕСКОЕ СЛОЖЕНИЕ) | A или B, A + B, A ∣ B, A ∧ B, A or B | A \| B \| AVB<br>0 \| 0 \| 0<br>0 \| 1 \| 1<br>1 \| 0 \| 1<br>1 \| 1 \| 1 |  |
| ИМПЛИКАЦИЯ (ЛОГИЧЕСКОЕ СЛЕДОВАНИЕ) | «если..., то...»<br>A → B, A ⇒ B | A \| B \| A↔B<br>0 \| 0 \| 1<br>0 \| 1 \| 1<br>1 \| 0 \| 0<br>1 \| 1 \| 1 |  |
| ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ (ЛОГИЧЕСКОЕ РАВЕНСТВО) | «... тогда и только тогда, когда»<br>A ⟷ B, A = B, A ~ B, | A \| B \| A↔B<br>0 \| 0 \| 1<br>0 \| 1 \| 0<br>1 \| 0 \| 0<br>1 \| 1 \| 1 |  |

### Тема 2.2. Булевы функции.

## Булева функция

**Определение.** Переменная, принимающая значения из множества $E$ = {0, 1}, называется булевой или логической переменной.

**Замечание:** значение переменной 0 интерпретируется как «ложно», а 1 – «истинно».

**Определение. Булевой функцией** от $n$ переменных $(x_1, x_2, ..., x_n)$ называется любая функция $F: E^n \to E$, т.е. функция, которая произвольному набору, состоящему из нулей и единиц, ставит в соответствие значение из множества $E$ = {0, 1}.

**Замечание:** булевы функции называют также функциями алгебры логики, двоичными функциями или переключательными функциями.

## Число булевых функций

**Теорема (о числе булевых функций).** Число булевых функций от $n$ переменных определяется по формуле $2^{2^n}$.

**Пример.** Число булевых функций от $n$ = 1 переменной равно $2^{2^1} = 2^2 = 4$.

Это функции 1, 0, $\overline{X}$ и $X$.

**Пример.** Число булевых функций от $n$ = 2 переменных равно $2^{2^2} = 2^4 = 16$.

# Таблицы истинности для булевых функции двух переменных

| № п./п. | $x$ | $y$ | $F_1$ | $F_2$ | $F_3$ | $F_4$ | $F_5$ | $F_6$ | $F_7$ | $F_8$ | $F_9$ | $F_{10}$ | $F_{11}$ | $F_{12}$ | $F_{13}$ | $F_{14}$ | $F_{15}$ | $F_{16}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

**Замечание:** заполнять таблицы истинности можно, начиная с единиц, а не нулей, в этом случае и заполнение третьего столбца также необходимо начинать с единиц.

**Замечание:** булевы функции порождают строки таблицы истинности, которые могут рассматриваться как двоичная запись неотрицательного целого числа:
$00_2 = 0_{10}$, $01_2 = 1_{10}$, $10_2 = 2_{10}$, $11_2 = 3_{10}$.

**РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ГРАФОВ**

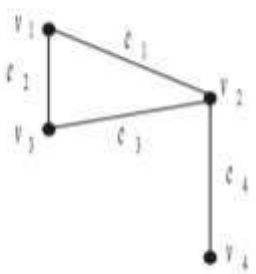
**Тема 3.1. Основы теории графов**

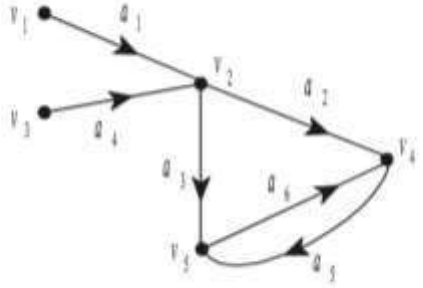
$G = (V, E)$,

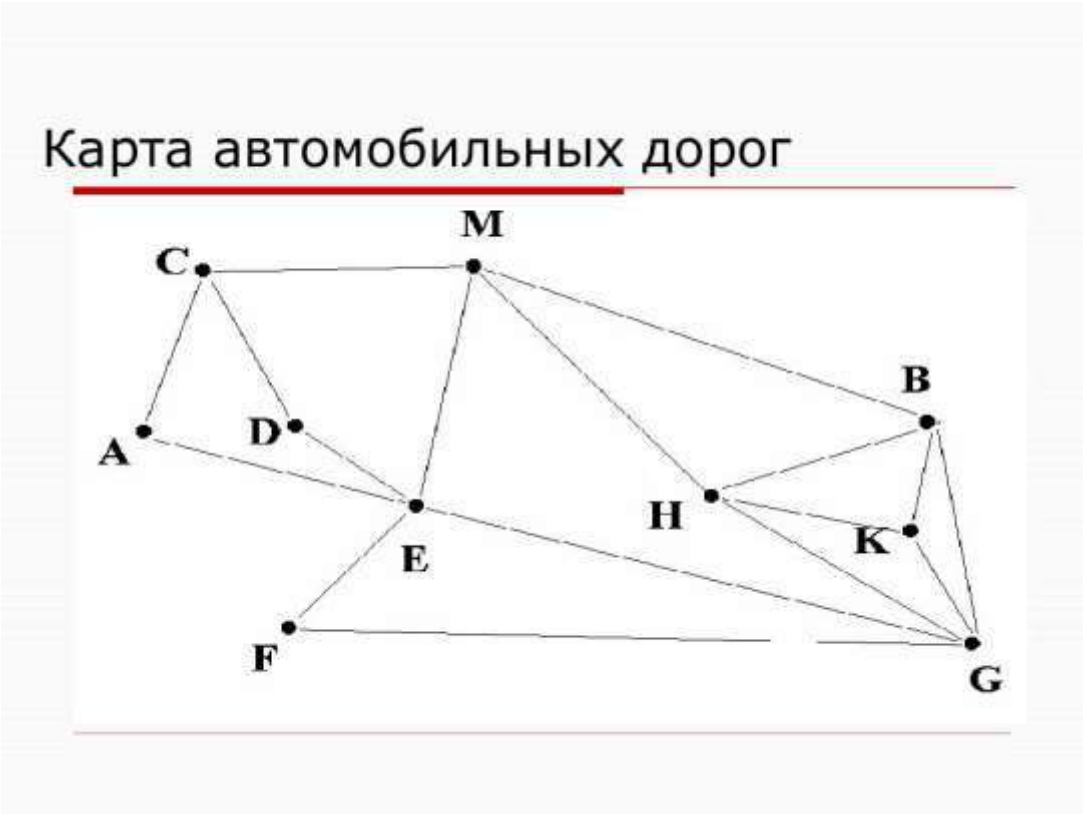
$V$ – непустое множество *вершин*,

$E$ – произвольное множество *ребер* – пар $(v_i, v_j)$ элементов из $V$, т. е. $v_i \in V$, $v_j \in V$, $E \subseteq V^2$.

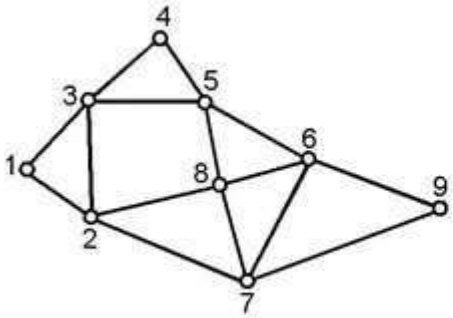
*Неориентированный* *Ориентированный (орграф)*



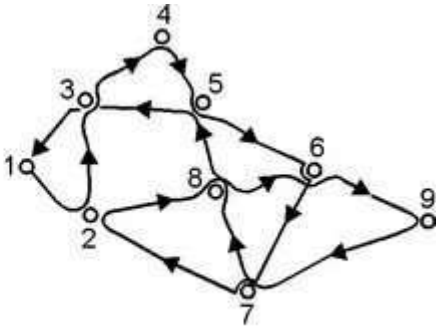




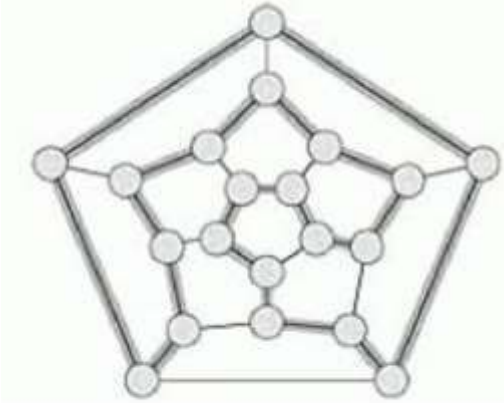

**Тема 3.2. Эйлеровы и Гамильтоновы графы**



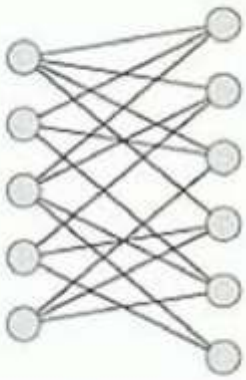

Эйлеров граф




Эйлеров цикл



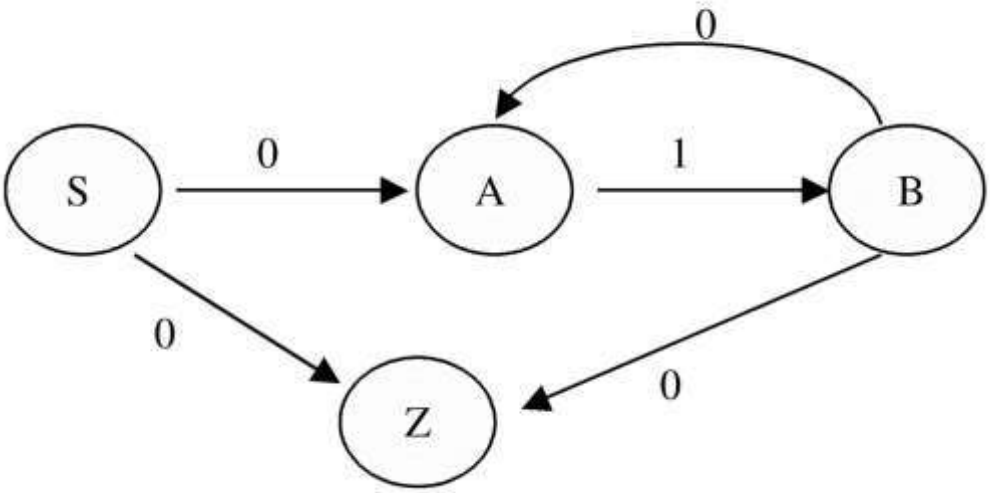
Гамильтонов граф



Негамильтонов граф

**РАЗДЕЛ 4. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ АВТОМАТОВ И ВЫЧИСЛИМЫХ ФУНКЦИЙ**

**Тема 4.1. Понятие конечного автомата и способы его задания**




Конечный автомат

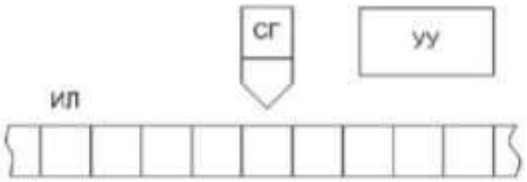


**Тема 4.2. Машины Тьюринга**

# Машина Тьюринга

*Алгоритмические процессы* - это процессы, которые может совершить специальным образом устроенная машина.

*Машина Тьюринга* представляет собой абстрактный исполнитель и способна имитировать (с помощью задания правил перехода) все **другие исполнители, которые каким-либо образом могут реализовать** процесс пошагового вычисления.




ИЛ - Бесконечная в обе стороны информационная лента

УУ – Устройство управления

СГ – Считывающая головка

## Пример работы машины Тьюринга

Последовательность выполнения команд для частного случая

Изменения на ленте

| | # | S | 0 | 1 | $a_0$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_1$ | 0→ | 0→ | → | → | $q_0$ |

**В ячейке 1.**
Не менять символ, сдвинуться вправо, не менять состояние.

1 # $ 1 0 #

| | # | S | 0 | 1 | $a_0$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_1$ | 0→ | 0→ | → | → | $q_0$ |

**В ячейке #.**
Записать ноль, сдвинуться вправо, не менять состояние.

1 # $ 1 0 #

| | # | S | 0 | 1 | $a_0$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_1$ | 0→ | 0→ | → | → | $q_0$ |

**В ячейке S.**
Записать ноль, сдвинуться вправо, не менять состояние.

1 0 $ 1 0 #

| | # | S | 0 | 1 | $a_0$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_1$ | 0→ | 0→ | → | → | $q_0$ |

**В ячейке 1.**
Не менять символ, сдвинуться вправо, не менять состояние.

1 0 0 1 0 #

| | # | S | 0 | 1 | $a_0$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_1$ | 0→ | 0→ | → | → | $q_0$ |

**В ячейке 0.**
Не менять символ, сдвинуться вправо, не менять состояние.

1 0 0 1 0 #

| | # | S | 0 | 1 | $a_0$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_1$ | 0→ | 0→ | → | → | $q_0$ |

**В ячейке #.**
Записать ноль, сдвинуться вправо, не менять состояние.

1 0 0 1 0 0

| | # | S | 0 | 1 | $a_0$ |
|---|---|---|---|---|---|
| $q_1$ | 0→ | 0→ | → | → | $q_0$ |

**В ячейке пустота.**
Ничего не записывать, стоять на месте, перейти в состояние **останова**.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

– список использованных источников;
– приложения (при необходимости);
– справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:
– страница с титульным листом;
– страница с «Содержанием»;
– страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
– приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1)

2. Раздел 1. Общие принципы построения вычислительных систем.

3. Цели занятия: сформировать представление о принципах построения вычислительных систем.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Вычислительные машины и системы. Общие принципы построения компьютера. История и тенденции развития вычислительной техники. Основные характеристики компьютеров. Классификация компьютеров. Основные классы вычислительных машин. Большие компьютеры. Малые компьютеры. Микрокомпьютеры. Принципы построения компьютера. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера. Вычислительные системы. Классификация вычислительных систем. | Обзорная лекция |
| 2 | Архитектура вычислительных систем. Классификация архитектур вычислительных систем. Типовые структуры вычислительных систем. Кластерные технологии и их развитие. Организация функционирования вычислительных систем. Функциональная и структурная организация информационных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов. Многомашинные и многопроцессорные ВС. Высокопараллельные многопроцессорные вычислительные системы. Ассоциативные и потоковые ВС. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).

2. Раздел 2. Информационно-логические основы построения вычислительных систем.

3. Цели занятия: сформировать представление об информационно-логических основах построения вычислительных систем.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Информационно-логические основы построения вычислительных машин. | Информационная лекция |

| | | |
|---|---|---|
| | Представление информации в вычислительных машинах.<br>Системы счисления.<br>Арифметические основы ЭВМ.<br>Особенности представления информации в ПК.<br>Логические основы построения вычислительной машины.<br>Кодирование информации.<br>Элементная база. Электронные технологии и элементы, применяемые в ЭВМ.<br>Основные блоки ПК и их назначение.<br>Микропроцессор. Системная шина.<br>Элементы конструкции ПК.<br>Основная память. Внешняя память.<br>Источник питания. Внешние устройства. | |
| 2 | Функциональные характеристики ПК.<br>Производительность, быстродействие, тактовая частота.<br>Тип и базовые характеристики МП.<br>Тип и емкость оперативной памяти.<br>Статическая и динамическая оперативная память. Кэш-память.<br>Наличие, виды и емкость кэш-памяти.<br>Типы системного, локальных и периферийных интерфейсов.<br>Внешние запоминающие устройства.<br>Емкость и характеристики накопителей на магнитных дисках.<br>Системные платы и чипсеты.<br>Интерфейсная система ПК. Шины расширений.<br>Системы визуального отображения информации (видеосистемы). Видеоконтроллеры.<br>Клавиатура. Графический манипулятор мышь.<br>Принтеры. Сканеры.<br>Мультимедийные устройства ввода-вывода. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).

2. Раздел 3. Функционирование вычислительных систем.

3. Цели занятия: сформировать представление о функционировании вычислительных систем.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Программное управление - основа автоматизации вычислительного процесса.<br>Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой.<br>Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.<br>Режимы работы компьютеров. Однопрограммный режим.<br>Многопрограммный режим. | Информационная лекция |
| 2 | Особенности управления основной памятью ЭВМ.<br>Система прерываний ЭВМ.<br>Адресация регистров и ячеек памяти в ПК.<br>Параллельные вычисления.<br>Инструментальные средства контроля и диагностики ЭВМ. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).

2. Раздел 4. Основы построения компьютерных сетей.

3. Цели занятия: сформировать представление о построении компьютерных сетей.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Основные сведения о компьютерных сетях.<br>Классификация и архитектура информационно-вычислительных сетей.<br>Виды информационно-вычислительных сетей.<br>Топология сети.<br>Сетевые операционные системы.<br>Технологии передачи данных.<br>Коммутация каналов.<br>Коммутация пакетов. | Информационная лекция |
| 2 | Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей.<br>Серверы и рабочие станции.<br>Модемы и сетевые карты.<br>Интеграционное оборудование.<br>Средства масштабирования сетей.<br>Повторители.<br>Мосты.<br>Коммутаторы.<br>Маршрутизаторы, протоколы маршрутизации и шлюзы. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).

2. Раздел 5. Сети и сетевые технологии.

3. Цели занятия: сформировать представление о сетях и сетевых технологиях.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Модель взаимодействия открытых систем.<br>Сети и сетевые технологии нижних уровней.<br>Физический уровень связи и уровень канала данных.<br>Физический уровень OSI.<br>Канальный уровень OSI.<br>Подуровень MAC.<br>Подуровень LLC.<br>Взаимодействие MAC и LLC.<br>Основные понятия TCP/IP.<br>Сравнение стека протоколов TCP/IP с моделью OSI.<br>Протоколы ARP и RARP. | Информационная лекция |
| 2 | Протоколы IP, UDP и TCP.<br>Классы IP-адресов.<br>Формирование масок подсетей.<br>Протокол DHCP и маршрутизация.<br>Механизм аренды IP-адреса.<br>IP-маршрутизация.<br>Функционирование службы DNS.<br>Имена службы DNS. Распознавание имен.<br>WINS и разрешение имен NetBIOS.<br>Управление сетями TCP/IP и протоколы прикладного уровня.<br>Развитие протокола TCP/IP.<br>Протокол IPv6. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 2).

2. Раздел 6. Технология беспроводных сетей.

3. Цели занятия: сформировать представление о технологии беспроводных сетей.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Технология беспроводных сетей.<br>Беспроводные среды передачи.<br>Требования к беспроводным сетям. | Информационная лекция |
| 2 | Типы беспроводных сетей.<br>Беспроводные персональные сети.<br>Беспроводные локальные сети.<br>Беспроводные городские сети. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 2).

2. Раздел 7. Локальные вычислительные сети.

3. Цели занятия: сформировать представление о локальных вычислительных сетях.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Локальные вычислительные сети.<br>Виды локальных вычислительных сетей.<br>Одноранговые локальные сети.<br>Серверные локальные сети.<br>Сети, использующие в качестве каналов связи линии электропитания.<br>Структурированная кабельная система и логическая структуризация ЛКС.<br>Устройства межсетевого интерфейса.<br>Способы повышения производительности ЛВС.<br>Организация и функционирование виртуальных локальных компьютерных сетей. | Информационная лекция |
| 2 | Корпоративные компьютерные сети.<br>Корпоративные информационные системы.<br>Особенности архитектуры корпоративных компьютерных сетей.<br>Программное и информационное обеспечение сетей.<br>Программное обеспечение информационно-вычислительных сетей.<br>Информационное обеспечение сетей. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 2).

2. Раздел 8. Глобальная информационная сеть интернет.

3. Цели занятия: сформировать представление о глобальной информационной сети интернет.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Глобальная информационная сеть Интернет.<br>Общие сведения о сети Интернет.<br>Протоколы общения компьютеров в сети.<br>Система адресации в Интернете.<br>Варианты общения пользователя с Интернетом.<br>Подключение компьютера для работы в Интернете.. | Информационная лекция |
| 2 | Базовые пользовательские технологии работы в Интернете.<br>Передача файлов с помощью протокола FTP.<br>Telnet.<br>Электронная почта.<br>Основные технологии работы в WWW.<br>Гипертекстовые технологии Интернета.<br>Обозреватели Интернета и поисковые системы. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 2).

2. Раздел 9. Системы телекоммуникаций.

3. Цели занятия: сформировать представление о системах телекоммуникаций.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Системы телекоммуникаций.<br>Системы и каналы передачи данных.<br>Системы передачи данных и их характеристики.<br>Линии и каналы связи. | Информационная лекция |

| | | |
|---|---|---|
| | Цифровые каналы связи.<br>Российские сети передачи информации. | |
| 2 | Системы оперативной связи.<br>Телефонная связь.<br>Офисные АТС.<br>Разновидности офисных АТС.<br>Системы сотовой связи.<br>Стандарты сотовой связи.<br>Сервисы сотовой связи.<br>Спутниковые навигационные системы GPS. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

### П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).

2. Общие принципы построения вычислительных систем.

3. Цели занятия: сформировать понимание общих принципов построения вычислительных систем

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Основные характеристики компьютеров.
2. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера.
3. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).

2. Информационно-логические основы построения вычислительных систем.

3. Цели занятия: сформировать понимание информационно-логических основ построения вычислительных систем.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Основные блоки ПК и их назначение. Элементы конструкции ПК.
2. Системные платы и чипсеты.
3. Источник питания. Внешние устройства.
4. Интерфейсная система ПК.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).

2. Функционирование вычислительных систем.

3. Цели занятия: сформировать понимание функционирования вычислительных систем.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Организация работы ЭВМ.

2. Система прерываний ЭВМ.
3. Адресация регистров и ячеек памяти в ПК.
4. Инструментальные средства контроля и диагностики ЭВМ.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).
2. Основы построения компьютерных сетей.
3. Цели занятия: сформировать понимание основы построения компьютерных сетей.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Классификация и архитектура информационно-вычислительных сетей.
2. Виды информационно-вычислительных сетей.
3. Основы построения компьютерных сетей.
4. Топология сети.
5. Коммутаторы. Маршрутизаторы.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 1).
2. Сети и сетевые технологии.
3. Цели занятия: сформировать навык построения сетей и использования сетевых технологий.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Модель взаимодействия открытых систем.
2. Основные понятия TCP/IP.
3. Классы IP-адресов. Формирование масок подсетей.
4. Протокол DHCP и маршрутизация.
5. Функционирование службы DNS.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 2).
2. Технология беспроводных сетей.
3. Цели занятия: сформировать навыки использования технологии беспроводных сетей.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Типы беспроводных сетей.
2. Беспроводные локальные сети.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 2).
2. Локальные вычислительные сети.
3. Цели занятия: сформировать понимание локальных вычислительных сетей.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Виды локальных вычислительных сетей.
2. Серверные локальные сети.
3. Структурированная кабельная система.
4. Организация и функционирование виртуальных локальных компьютерных сетей.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 2).

2. Технологии работы в Интернете.

3. Цели занятия: сформировать навыки применения технологий работы в Интернете.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Система адресации в Интернете.
2. Подключение компьютера для работы в Интернете.
3. Гипертекстовые технологии Интернета.

1. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации (модуль 2).

2. Системы телекоммуникаций.

3. Цели занятия: сформировать навыки использования систем телекоммуникаций.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Цифровые каналы связи.
2. Сервисы сотовой связи

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Общие принципы построения вычислительных систем. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 2. Информационно-логические основы построения вычислительных систем. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 3. Функционирование вычислительных систем. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 4. Основы построения компьютерных сетей. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 5. Сети и сетевые технологии. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| **Модуль 2** | |
| Раздел 6. Технология беспроводных сетей. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 7. Локальные вычислительные сети. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 8. Глобальная информационная сеть интернет. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 9. Системы телекоммуникаций. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. История и тенденции развития вычислительной техники.
2. Основные характеристики компьютеров. Классификация компьютеров.
3. Большие компьютеры. Малые компьютеры. Микрокомпьютеры.

4. Принципы построения компьютера. Структурные схемы и взаимодействие устройств компьютера.
5. Вычислительные системы. Классификация вычислительных систем.
6. Архитектура вычислительных систем. Классификация архитектур вычислительных систем.
7. Кластерные технологии и их развитие.
8. Функциональная и структурная организация информационных систем.
9. Многомашинные и многопроцессорные ВС.
10. Ассоциативные и потоковые ВС.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Представление информации в вычислительных машинах.
2. Системы счисления. Кодирование информации.
3. Элементная база. Электронные технологии и элементы, применяемые в ЭВМ.
4. Основные блоки ПК и их назначение. Микропроцессор. Системная шина.
5. Основная память. Внешняя память.
6. Функциональные характеристики ПК. Производительность, быстродействие, тактовая частота.
7. Статическая и динамическая оперативная память. Кэш-память.
8. Типы системного, локальных и периферийных интерфейсов.
9. Внешние запоминающие устройства.
10. Системные платы и чипсеты.
11. Интерфейсная система ПК. Шины расширений.
12. Системы визуального отображения информации (видеосистемы). Видеоконтроллеры.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой.
2. Организация работы ЭВМ при выполнении задания пользователя.
3. Режимы работы компьютеров. Однопрограммный режим. Многопрограммный режим.
4. Особенности управления основной памятью ЭВМ.
5. Система прерываний ЭВМ.
6. Адресация регистров и ячеек памяти в ПК.
7. Параллельные вычисления.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Классификация и архитектура информационно-вычислительных сетей.
2. Виды информационно-вычислительных сетей. Топология сети.
3. Сетевые операционные системы.
4. Технологии передачи данных. Коммутация каналов. Коммутация пакетов.
5. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей.
6. Серверы и рабочие станции.
7. Повторители. Мосты.

8. Коммутаторы.
9. Маршрутизаторы, протоколы маршрутизации и шлюзы.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 5**

1. Модель взаимодействия открытых систем.
2. Физический уровень OSI.
3. Канальный уровень OSI. Подуровень MAC. Подуровень LLC.
4. Основные понятия TCP/IP. Сравнение стека протоколов TCP/IP с моделью OSI.
5. Протоколы ARP и RARP.
6. Протоколы IP, UDP и TCP.
7. Классы IP-адресов.
8. Протокол DHCP и маршрутизация.
9. Функционирование службы DNS.
10. WINS и разрешение имен NetBIOS.
11. Развитие протокола TCP/IP. Протокол IPv6.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 6**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 6:**

1. Технология беспроводных сетей. Беспроводные среды передачи.
2. Требования к беспроводным сетям. Типы беспроводных сетей.
3. Беспроводные персональные сети. Беспроводные локальные сети.
4. Беспроводные городские сети. Беспроводные глобальные сети.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 7**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 7:**

1. Локальные вычислительные сети. Виды локальных вычислительных сетей.
2. Одноранговые локальные сети. Серверные локальные сети.
3. Сети, использующие в качестве каналов связи линии электропитания.
4. Структурированная кабельная система и логическая структуризация ЛКС.
5. Устройства межсетевого интерфейса.
6. Организация и функционирование виртуальных локальных компьютерных сетей.
7. Корпоративные информационные системы. Особенности архитектуры корпоративных компьютерных сетей.
8. Программное и информационное обеспечение сетей.

**Здания для самостоятельной работы к Разделу 8**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 8:**

1. Глобальная информационная сеть Интернет. Протоколы общения компьютеров в сети.
2. Система адресации в Интернете.
3. Подключение компьютера для работы в Интернете.
4. Базовые пользовательские технологии работы в Интернете.
5. Передача файлов с помощью протокола FTP. Telnet.
6. Электронная почта. Основные технологии работы в WWW.

7. Гипертекстовые технологии Интернета. Обозреватели Интернета и поисковые системы.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 9**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 9**

1. Системы телекоммуникаций.
2. Системы передачи данных и их характеристики.
3. Линии и каналы связи. Цифровые каналы связи.
4. Телефонная связь. Офисные АТС. Разновидности офисных АТС.
5. Системы сотовой связи. Стандарты сотовой связи. Сервисы сотовой связи.
6. Спутниковые навигационные системы GPS.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**



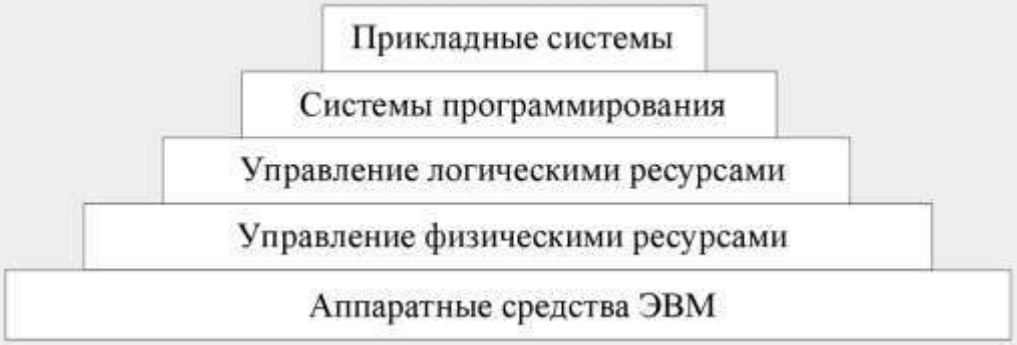



## РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

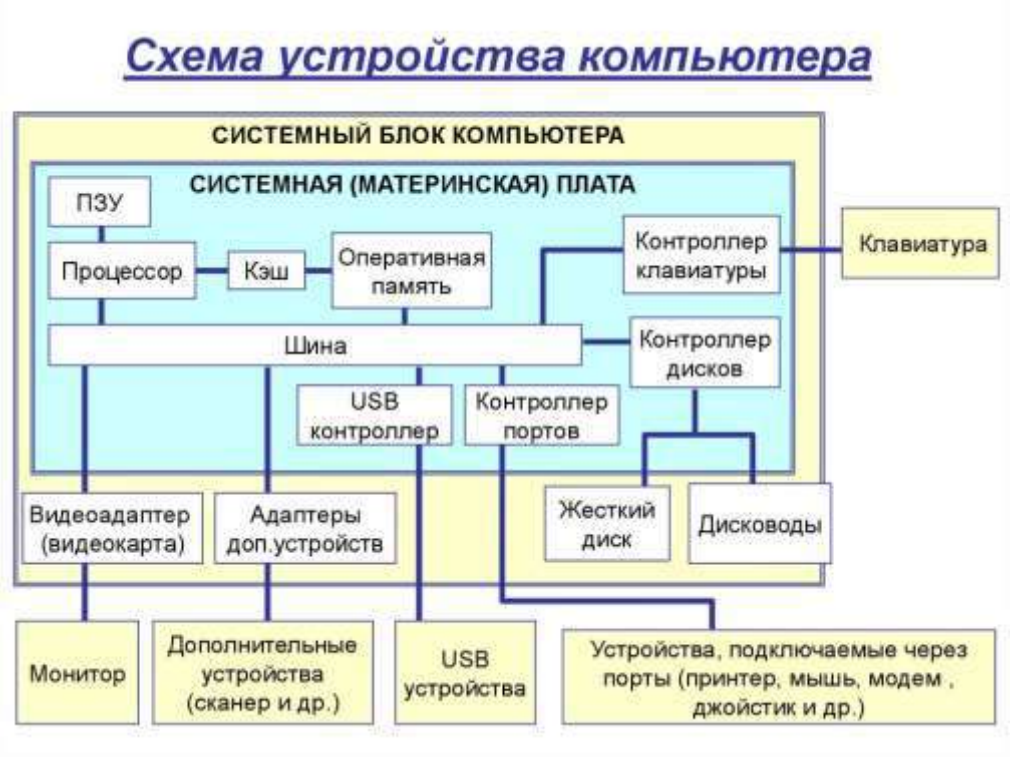
# Основы архитектуры вычислительной системы

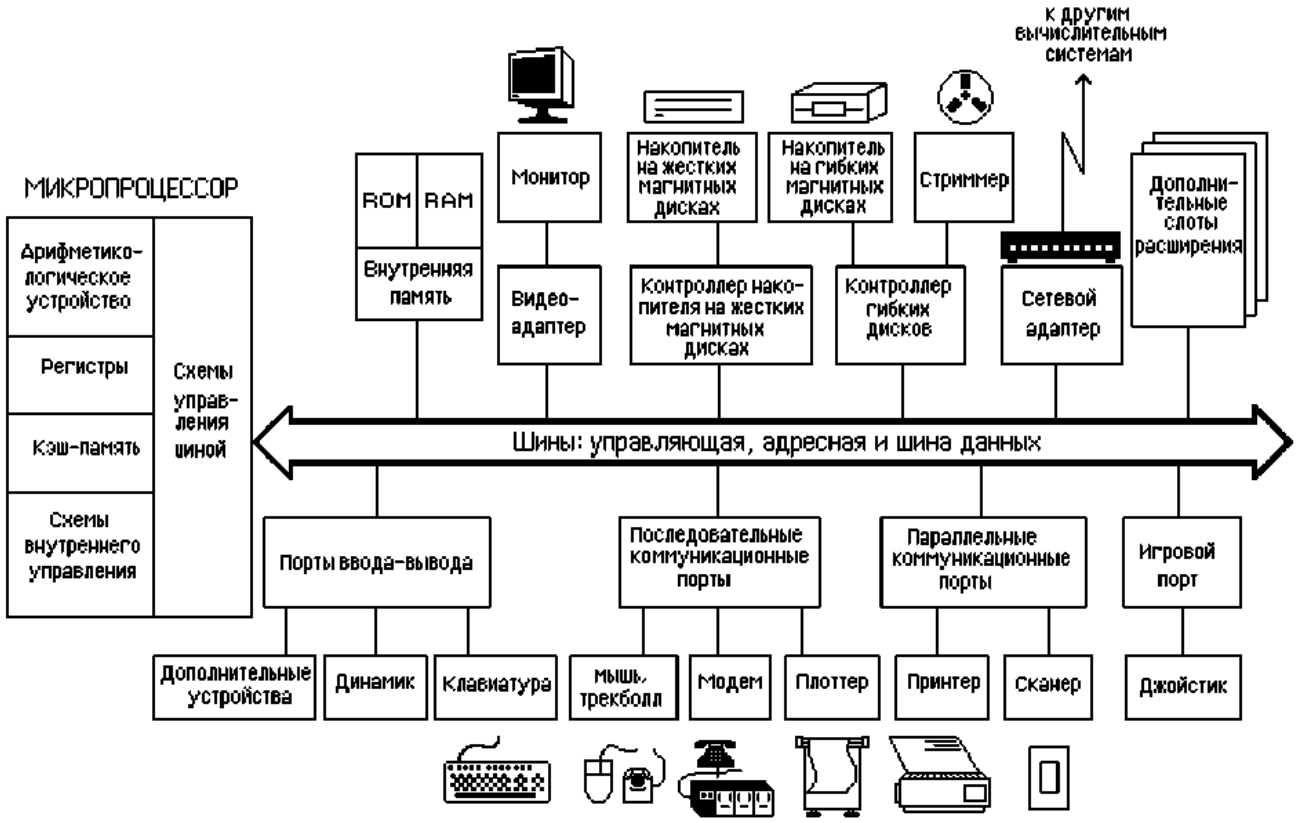
**Вычислительная система** — совокупность аппаратных и программных средств, функционирующих в единой системе и предназначенных для решения задач определенного класса.

**Структура вычислительной системы:**



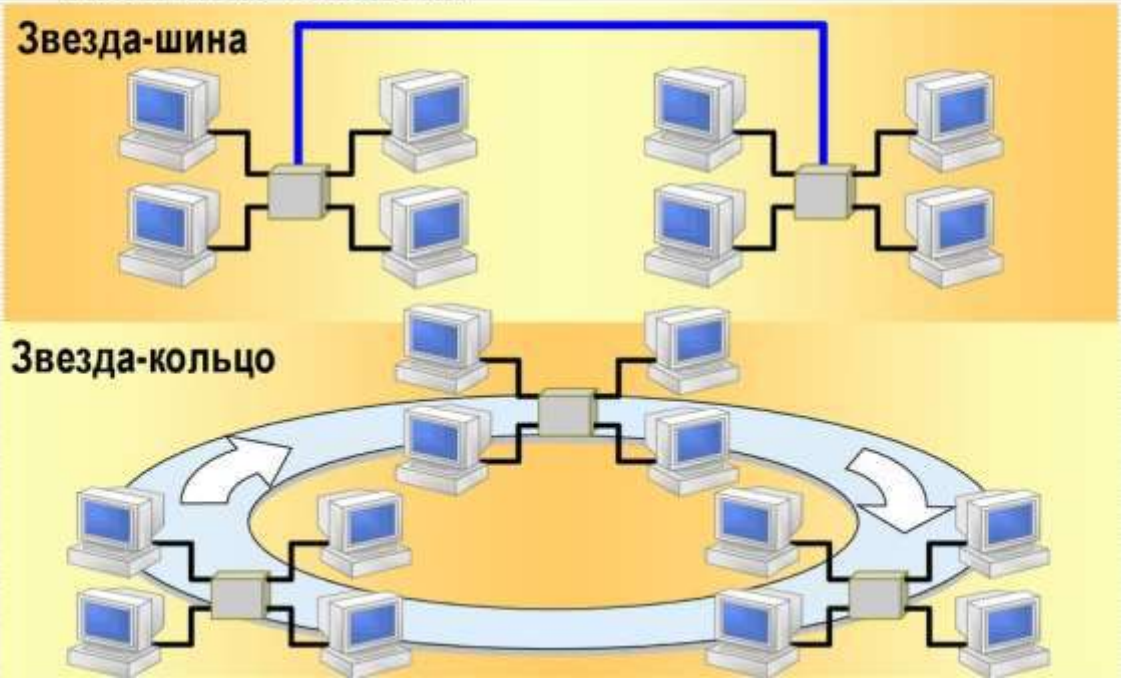




Схема устройства компьютера
СИСТЕМНЫЙ БЛОК КОМПЬЮТЕРА
СИСТЕМНАЯ (МАТЕРИНСКАЯ) ПЛАТА
ПЗУ
Процессор
Кэш
Оперативная память
Контроллер клавиатуры
Клавиатура
Шина
Контроллер дисков
USB контроллер
Контроллер портов
Видеоадаптер (видеокарта)
Адаптеры доп.устройств
Жесткий диск
Дисководы
Монитор
Дополнительные устройства (сканер и др.)
USB устройства
Устройства, подключаемые через порты (принтер, мышь, модем , джойстик и др.)


к другим вычислительным системам
МИКРОПРОЦЕССОР
Арифметико-логическое устройство
Регистры
Кэш-память
Схемы внутреннего управления
Схемы управления шиной
ROM
RAM
Внутренняя память
Монитор
Видео-адаптер
Накопитель на жестких магнитных дисках
Контроллер накопителя на жестких магнитных дисках
Накопитель на гибких магнитных дисках
Контроллер гибких дисков
Стриммер
Сетевой адаптер
Дополнительные слоты расширения
Шины: управляющая, адресная и шина данных
Порты ввода-вывода
Последовательные коммуникационные порты
Параллельные коммуникационные порты
Игровой порт
Дополнительные устройства
Динамик
Клавиатура
Мышь, трекболл
Модем
Плоттер
Принтер
Сканер
Джойстик

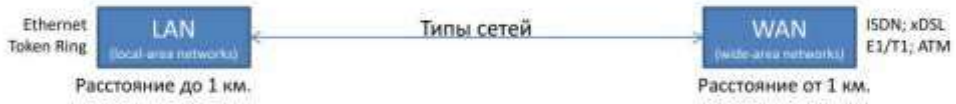
# Общие принципы построения **локальных** вычислительных сетей

- Гибридные топологии




## Основы функционирования IP-сетей. Компьютерная сеть.

Компьютерная сеть — система связи компьютерного оборудования




Расстояние до 1 км. Расстояние от 1 км.

**Сетевые устройства:**

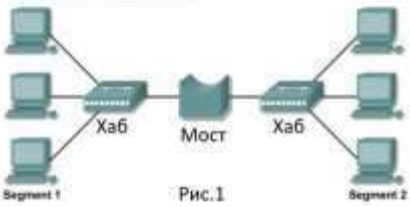



Рис.1




Рис.2

Таблица 1

| | |
|---|---|
| Хаб | - Обеспечивает соединение двух сетей на физическом уровне, выступает в роли многопортового повторителя сигналов |
| Мост | - Обеспечивает соединение двух сетей на физическом уровне, пропуская только трафик из одной сети в другую. Внутренний трафик сегмента 1 не попадает в сегмент 2. |
| Свитч | - Многопортовый мост |
| Роутер | - Обеспечивает объединение сетей на основе IP-адресов |

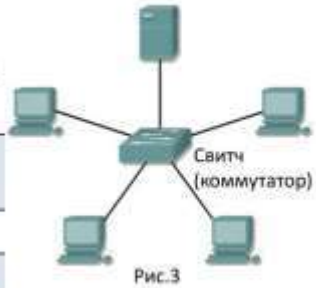
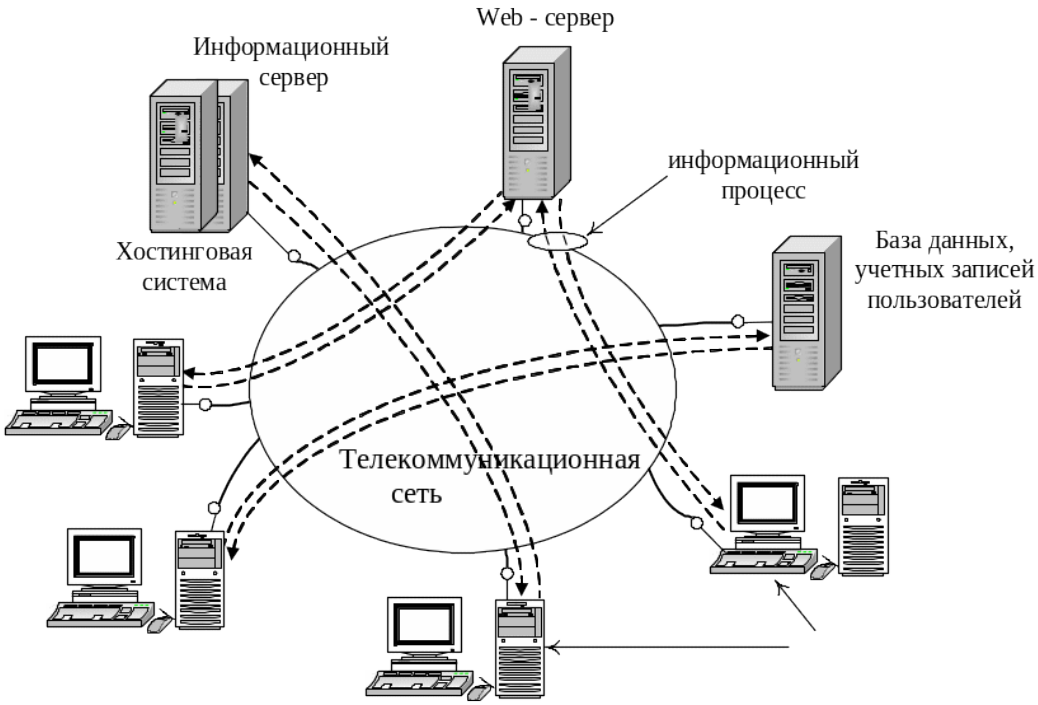
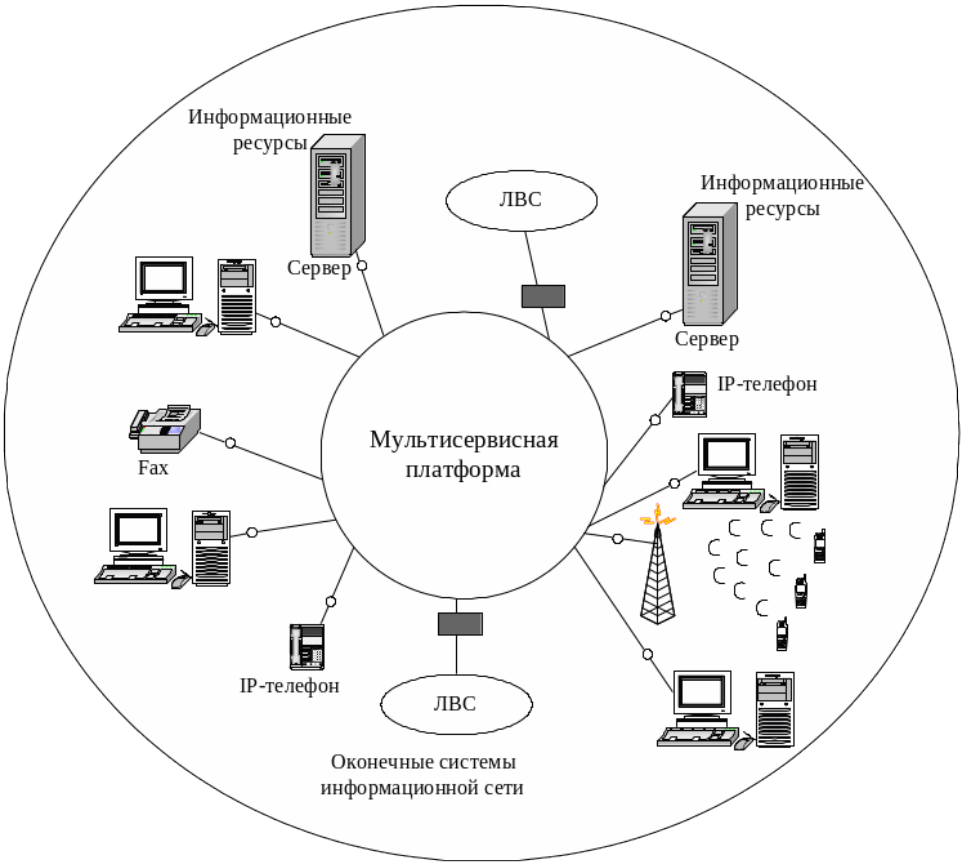



Рис.3

Передача видео по IP-сетям.


Web - сервер
Информационный сервер
информационный процесс
Хостинговая система
База данных, учетных записей пользователей
Телекоммуникационная сеть

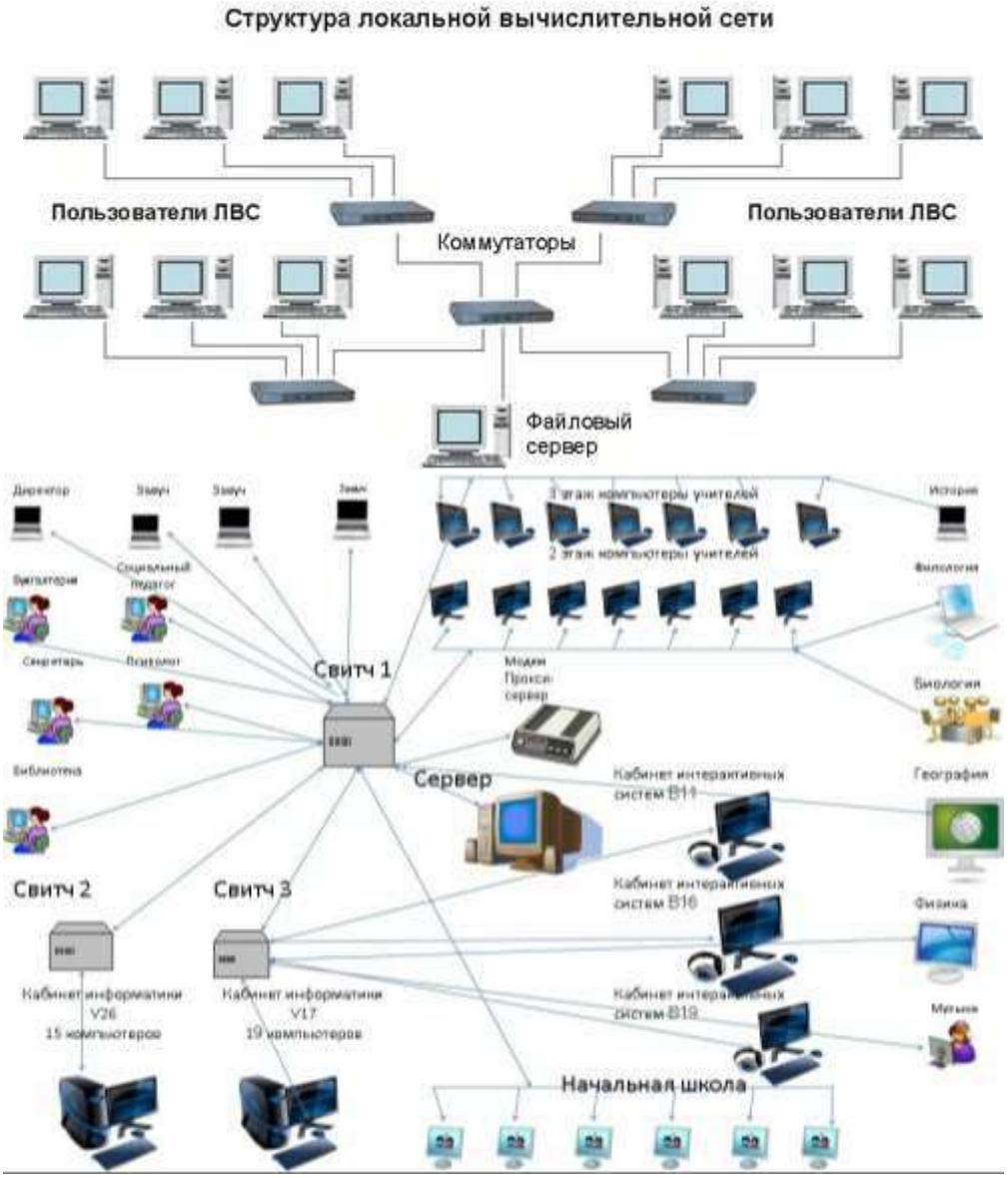

Информационные ресурсы
ЛВС
Информационные ресурсы
Сервер
Сервер
IP-телефон
Мультисервисная платформа
Fax
IP-телефон
ЛВС
Оконечные системы информационной сети

## РАЗДЕЛ 6. ТЕХНОЛОГИЯ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ



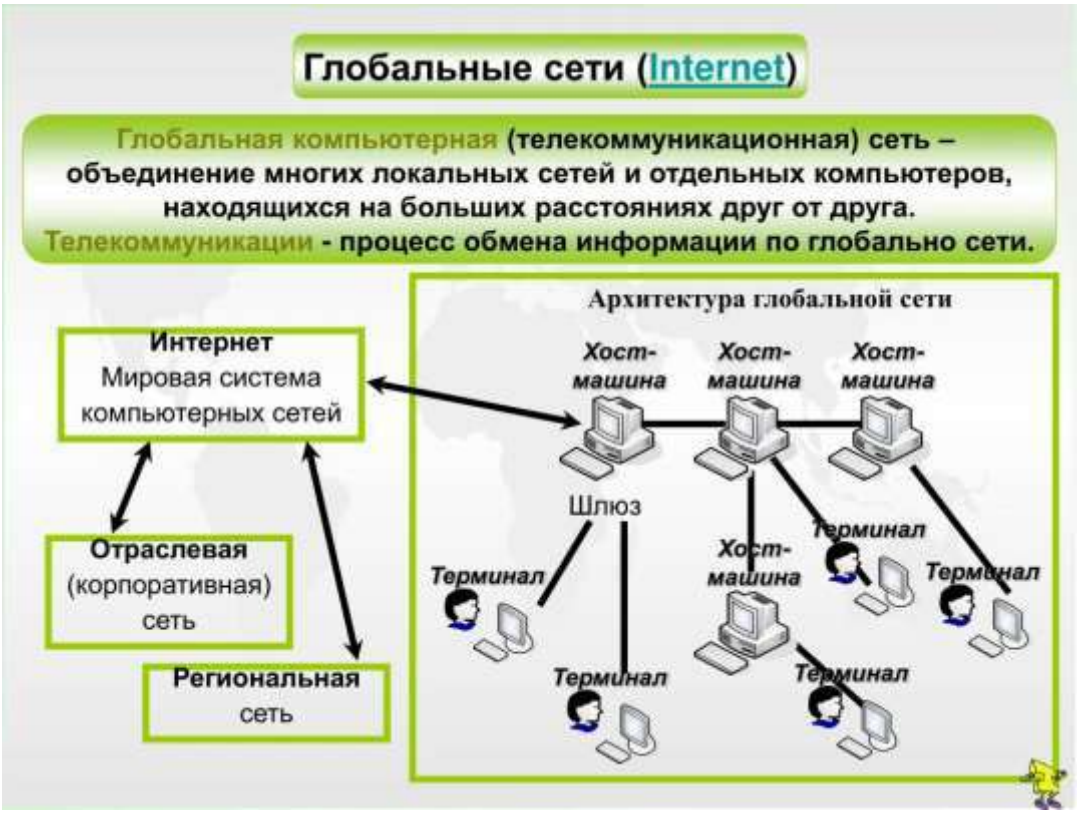



## РАЗДЕЛ 7. ЛОКАЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СЕТИ



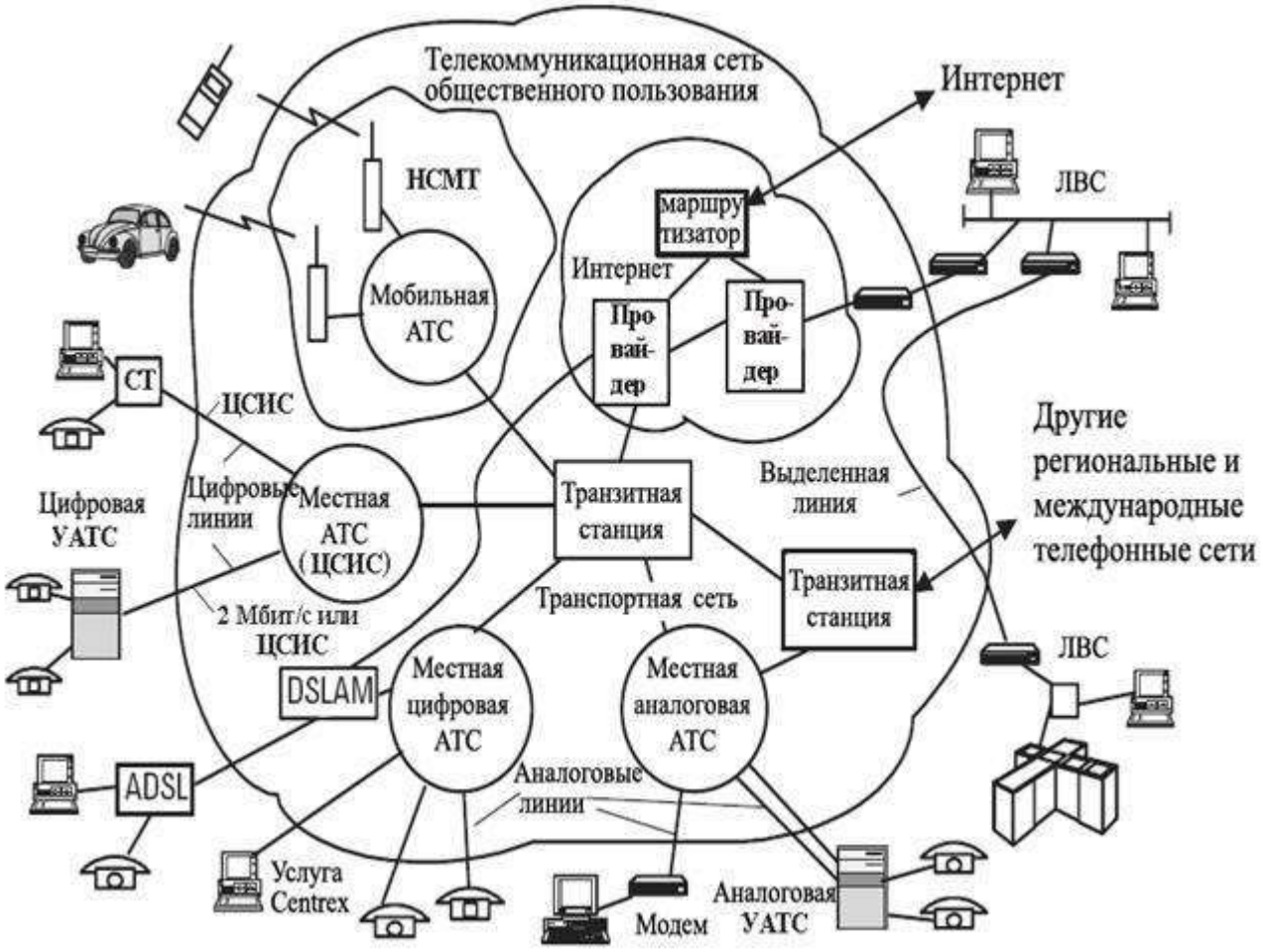

## РАЗДЕЛ 8. ГЛОБАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ






## РАЗДЕЛ 9. СИСТЕМЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ




Телекоммуникационная сеть общественного пользования
Интернет
НСМТ
маршрутизатор
ЛВС
Мобильная АТС
Интернет
Провайдер
Провайдер
СТ
ЦСИС
Другие региональные и международные телефонные сети
Цифровая УАТС
Цифровые линии
Местная АТС (ЦСИС)
Транзитная станция
Выделенная линия
2 Мбит/с или ЦСИС
Транспортная сеть
Транзитная станция
ЛВС
DSLAM
Местная цифровая АТС
Местная аналоговая АТС
ADSL
Аналоговые линии
Услуга Centrex
Модем
Аналоговая УАТС

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

1. Объектно-ориентированное программирование.

2. Раздел 1. Объектно-ориентированная парадигма программирования.

3. Цели занятия: развить понимание объектно-ориентированной парадигмы программирования.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Понятие парадигмы программирования. История появления объектно-ориентированной парадигмы программирования. Объектно-ориентированные языки программирования. | Информационная лекция |
| 2 | Объектно-ориентированный анализ. Объектно-ориентированное проектирование. Объектно-ориентированное программирование. | Информационная лекция |
| 3 | Абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Понятия класса и объекта, поля и метода, состояния и поведения. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Объектно-ориентированное программирование.

2. Раздел 2. Введение в объектно-ориентированное программирование.

3. Цели занятия: развить представление об объектно-ориентированном программировании.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Введение в объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта, его методов и свойств. Классы в языке C++. Описание методов в структурах и классах. Конструкторы и деструкторы. Решение задач на структуры и классы. | Информационная лекция |
| 2 | Понятие родительского класса. Понятие производного класса. Виды наследования: private, public, protected. Одиночное и множественное наследование. Решение задач на одиночное и множественное наследование. | Информационная лекция |
| 3 | Родовые подпрограммы. Шаблоны классов. Виды шаблонов. Описание шаблонов. Создание шаблонов линейных структур данных. Решение задач на создание шаблонов. | Информационная лекция |
| 4 | Понятие оператора. Операторы языка программирования C++. Понятие перегрузки функции или оператора. Не перегружаемые операторы. Способы перегрузки операторов. Решение задач на перегрузку операторов. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

### П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)

1. Объектно-ориентированное программирование.
2. Раздел 1. Объектно-ориентированная парадигма программирования.
3. Цели занятия: развить навыки программирования в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Изучить классы.
2. Изучить конструкторы, деструкторы.
3. Изучить механизм наследования.
4. Изучить работу шаблонов.

1. Объектно-ориентированное программирование.
2. Объектно-ориентированное программирование С++.
3. Цели занятия: развить навыки объектно-ориентированного программирования на языке С++.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Создать класс Вопрос. Поля: вопрос, ответ. При этом посмотреть вопрос можно, а ответ – нет. Метод: ответить, возвращает true (верно), false (неверно).
2. Написать класс А с закрытым полем x. Создать для него дружественную функцию, которая может вывести x на экран.
3. Написать класс Точка (двумерная). Создать конструктор по умолчанию, инициализирующий координаты 0 и конструктор с параметрами, инициализирующий координаты заданными значениями.
4. Создать класс динамический массив. Поле: указатель на целое. В конструкторе память выделяется, в деструкторе – освобождается.
5. Написать класс Гражданин с закрытым полем Тайна. Создать для него дружественный класс ФСБ, который может вывести Тайну на экран.
6. Создать иерархию классов Лимон, Апельсин, Минола (производный класс от Лимона и Апельсина).
7. Создать иерархию классов Орех (открытое поле: вкус), Миндаль (производный класс от Орех, при этом вкус – защищенное поле), Кешью (производный класс от Орех, при этом вкус – открытое поле).
8. Создать шаблон класса массив, в качестве шаблона выступает тип элементов и размерность массива. Метод: вывод на экран.
9. Создать шаблон функции Вывод на экран, в качестве шаблона выступает количество выводимых символов и тип выводимого элемента.

### П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Объектно-ориентированная парадигма программирования | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |
| Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование С++ | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
2. Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.

3. Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.
4. Основные принципы объектного подхода. Модульность.
5. Основные принципы объектного подхода. Иерархия.
6. Основные принципы объектного подхода. Типизация.
7. Основные принципы объектного подхода. Параллелизм. Сохраняемость.
8. Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение.
9. Объект с точки зрения ООП. Идентичность и жизненный цикл объектов.
10. Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами.
11. Классы. Природа классов. Метамодель. Инстанцирование.
12. Классы. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы.
13. Классы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация.
14. Классы. Иерархии классов. Зависимость.

**Перечень тем рефератов к Разделу 1:**

1. Понятие парадигмы программирования.
2. История появления объектно-ориентированной парадигмы программирования.
3. Объектно-ориентированные языки программирования.
4. Объектно-ориентированный анализ.
5. Объектно-ориентированное проектирование.
6. Объектно-ориентированное программирование.
7. Абстракция, инкапсуляция, наследование, полиморфизм.
8. Понятия класса и объекта, поля и метода, состояния и поведения.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Средства абстракции C++. Структура класса. Статические члены.
2. Средства инкапсуляции C++. Инкапсуляция и наследование. Друзья.
3. Модульность, раздельная компиляция, пространства имен, using директива.
4. Представление иерархических отношений. Наследование.
5. Представление иерархических отношений. Агрегация. Зависимость по времени жизни.
6. Правила преобразования типов в C++. Параметрический и виртуальный полиморфизм.
7. C++: средства реализации состояния объектов; реализация поведения.
8. Перегрузка операторов.
9. Жизненный цикл объекта. Инициализация массивов. Конструкторы и деструкторы. Порядок вызова конструкторов и деструкторов при наследовании.
10. Шаблоны классов и шаблоны функций.

**Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

1. Понятие объекта, его методов и свойств.
2. Классы в языке C++.
3. Описание методов в структурах и классах.
4. Конструкторы и деструкторы.
5. Решение задач на структуры и классы.
6. Применение одиночного и множественного наследования.
7. Применение шаблонов.
8. Операторы языка программирования C++.

9. Перегрузка функций и операторов. Пространство применения.

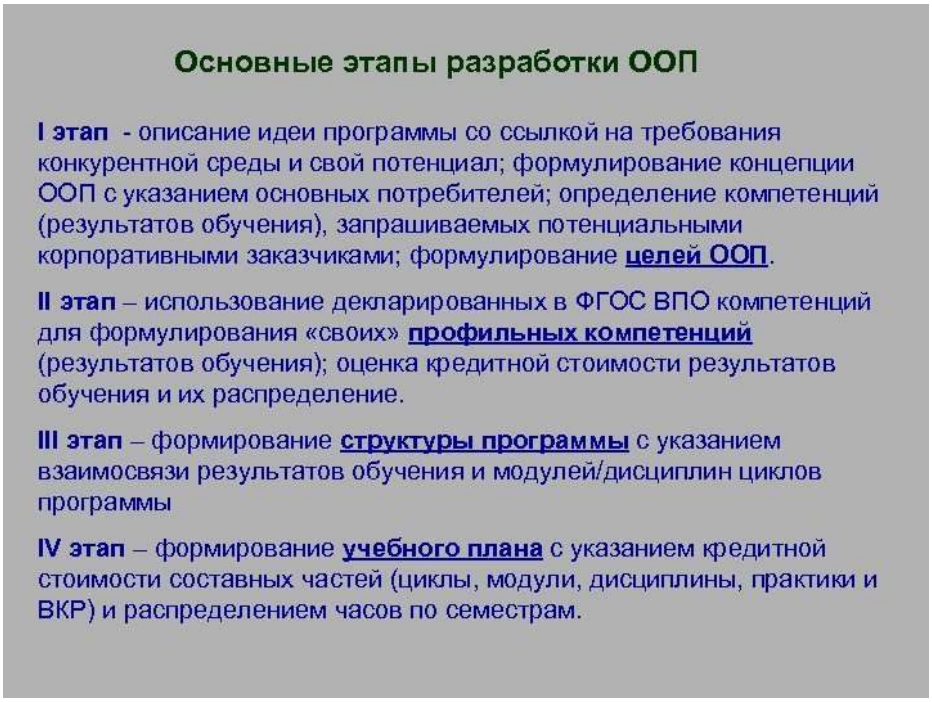
### П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

## РАЗДЕЛ 1. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПАРАДИГМА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

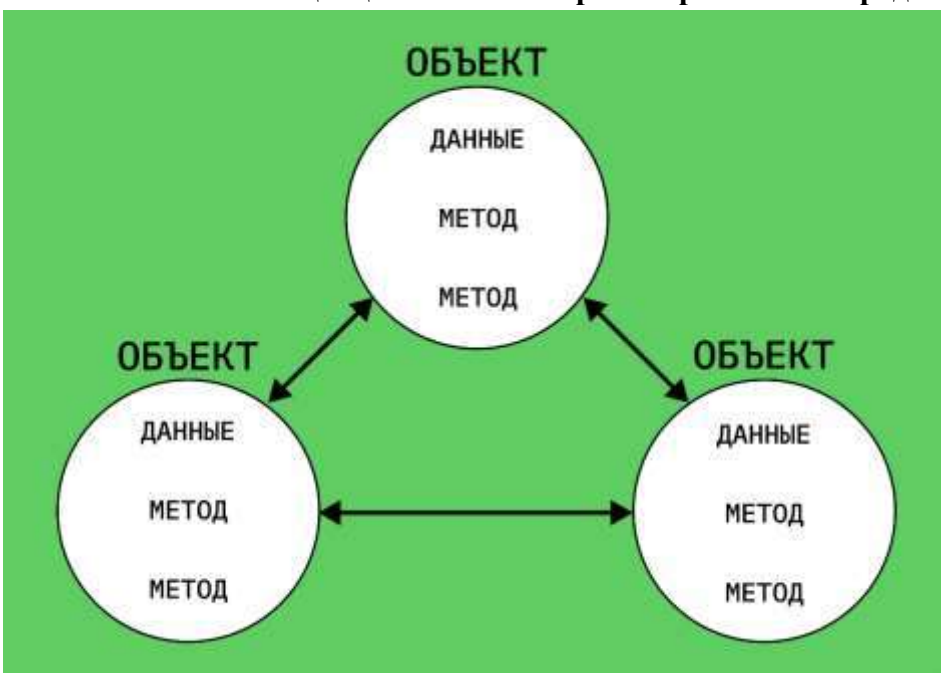
### Тема 1.1. Объектно-ориентированная парадигма




### Тема 1.2. Этапы разработки объектно-ориентированной программы



**Тема 1.3. Основные концепции объектно-ориентированной парадигмы**




## РАЗДЕЛ 2. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ C++

**Тема 2.1. Введение в объектно-ориентированное программирование**

**Класс «Машина»**

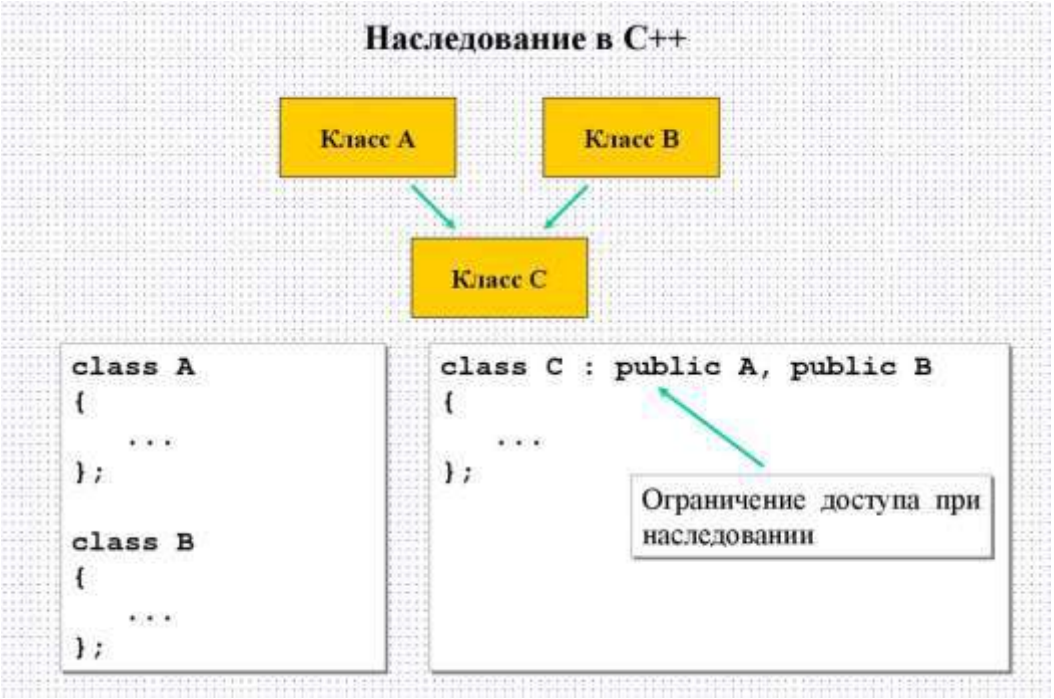
```
class TCar
{
 public:
  float X, V;
  int P;
  TRoad *Road;
  void move();
  TCar();  // конструктор без параметров
  TCar( TRoad *road0, int p0, float v0 );
};
```

координата, скорость

полоса

дорога, по которой едет

## Тема 2.2. Наследование




## Тема 2.3. Шаблоны

# Шаблоны классов

```
template <typename T>
class Vector
{
private:
        T arr[2];
public:
        Vector(T a, T b)
        {
        arr[0] = a;
        arr[1] = b;
        }
        T operator[](int index) const
        {
                if (index < 0 || index >= 2)
                        throw "error";
                return arr[index];
        }
};

Vector<int> v1(1, 2);
Vector<double> v1(1.5, 2.2);
```

## Перегрузка оператора ( )

```
1. class three_d {
2.   int x, y, z; // 3-D coordinates
3. public:
4.   three_d() { x = y = z = 0; }
5.   three_d(int i, int j, int k) {x = i; y = j; z = k; }
6.   three_d operator()(int a, int b, int c);
7.   void show() {   cout << x << ", ";  cout << y << ", ";
   cout << z << "\n";}
8. };
9. three_d three_d::operator()(int a, int b, int c) {
10.  three_d temp;
11.  temp.x = x + a;   temp.y = y + b;   temp.z = z + c;
12.  return temp;
13.}
14.int main() {
15.  three_d ob1(1, 2, 3), ob2;
16.  ob2 = ob1(10, 11, 12); // вызов operator()
17.  cout << "ob1: ";   ob1.show();
18.  cout << "ob2: ";   ob2.show();
19.  return 0;
20.}
```

16

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОСНОВЫ ТЕОРИИ КОДИРОВАНИЯ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

## П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

### Тема лекционного занятия 1. Кодирование. Основные понятия

**Содержание лекционного занятия**

*Теория кодирования*– это раздел теории информации, изучающий способы отождествления сообщений с отражающими их сигналами. Задачей теории кодирования является согласование источника информации с каналом связи. Кодирование буквально пронизывает информационные технологии и является центральным вопросом при решении самых разных (практически всех) задач программирования:

- Представление данных произвольной природы (например, чисел, текста, графики) в памяти компьютера;
- Защита информации от несанкционированного доступа;

- Обеспечение помехоустойчивости при передаче данных по каналам связи;
- Сжатие информации в базах данных.

*Кодированием* называют универсальный способ отображения информации при ее хранении, обработке и передаче в виде системы соответствий между сигналами и элементами сообщений, при помощи которых эти элементы можно зафиксировать.

Объектом кодирования служит как дискретная, так и непрерывная информация, которая поступает к потребителю через источник информации.

Понятие кодирование означает преобразование информации в форму, удобную для передачи по определенному каналу связи.

Обратная операция – *декодирование* – заключается в восстановлении принятого сообщения из закодированного вида в общепринятый, доступный для потребителя.

В теории кодирования существует ряд направлений:

- статическое или эффективное кодирование;
- помехоустойчивое кодирование;
- корректирующие коды;
- циклические коды;
- арифметические коды.

Кодирование – это способ представления объектов одной природы (точек плоскости, чисел, слов какого-либо языка и т.д.) конечными последовательностями объектов другого множества (обычно конечного). Поскольку элементы этого второго конечного множества можно перенумеровать, то его всегда можно считать набором чисел, однако, это необязательно.

Примеры систем кодирования:

1. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления
2. Кодирование текста
3. Кодирование изображений
4. Кодирование звука и видео
5. Кодирование вершин куба
6. Характеристический вектор множества

Алфавитное кодирование.

Теория кодирования – один из разделов дискретной математики, в котором исследуются отображения конечных или счетных множеств объектов произвольной природы в конечные множества символов (часто в множества последовательностей из чисел 0,1,2,...$q$-1, где $q$ – некоторое натуральное число (в частности $q$=2). Такие отображения называются кодированиями.

*Кодом* называется система условных знаков (символов) для передачи, обработки и хранения (запоминания) различной информации.

Если все кодовые слова имеют одинаковую длину, то код называется *равномерным*, или *блочным*.

*Алфавитным кодированием*, задаваемым схемой +, называется кодирование _0, удовлетворяющее свойствам:

1) $F_\Sigma(a_i)=B_i \; i=1,\cdots,r$ ;

2) $F_\Sigma(a_{i_1}, a_{i_2}, \cdots, a_{i_k}) = B_{i_1}B_{i_2}\ldots B_{i_k}$, где под произведением слов понимается приписывание слова $B$ справа к слову $A$.

Алфавитное кодирование является взаимно однозначным тогда и только тогда, когда оно задается с помощью разделимого кода.

Алфавитное кодирование с разделимой схемой допускает декодирование.

Из определения следует также, что все слова разделимого кода различны и не пусты.

Одним из основных вопросов в кодировании является *проблема взаимной однозначности*, т. е. возможность по коду $\beta$ сообщения α однозначно восстановить α.

Алгоритм Маркова распознавания взаимной однозначности алфавитного кодирования.

Для определения однозначности или неоднозначности схемы алфавитного кодирования существует эффективный алгоритм, использующий понятие нетривиального разложения элементарных кодов.

***Определение.*** Представление элементарного кода $B_1$ схемы алфавитного кодирования $\sum$ в виде $\mathbf{B_i}=\beta'.\omega.\beta''$. где слово $\beta$ не может оканчиваться на элементарный код, а слово $\beta''$ начинаться с элементарного кода, будем называть *нетривиальным разложением* элементарного кода, при этом одно из слов $\beta'$, $\omega$ или $\beta''$ может быть пустым $\lambda$.

Для наглядности будем слова в разложении отделять точками $\mathbf{B_i}=\beta'.\omega.\beta''$.

**Теорема (Марков А.А.)** Алфавитное кодирование со схемой $\sum$ не обладает свойством взаимной однозначности тогда и только тогда, когда граф $G_\sum$ содержит ориентированный цикл (контур), проходящий через вершину $\lambda$.

Т.е. алфавитное кодирование является взаимно однозначным тогда и только тогда, если граф $P_0$ не содержит ориентированного цикла, проходящего через вершину $\lambda$ (в графе отсутствуют контуры и петли проходящие через вершину $\lambda$).

Построение префиксного кода. Представление префиксного кода с помощью дерева. Алгоритмы построения префиксного кода по набору длин элементарных кодов.

Пусть задано конечное множество $A=\{a_1,...,a_n\}$, которое называется алфавитом. Последовательность букв называется словом (в данном алфавите).

Если $\alpha=\alpha_1\,\alpha_2$, то $\alpha_1$ называется началом, или *префиксом, слова* $\alpha$, а $\alpha_2$ – окончанием, или *постфиксом*, слова $\alpha$ . Если при этом $\alpha_1 \neq \lambda$ ($\lambda$ – пустое слово) (соответственно, $\alpha_2 \neq \lambda$), то $\alpha_1$ (соответственно, $\alpha_2$) называется собственным началом (соответственно, собственным окончанием) слова $\alpha$ .

Префикс (суффикс) слова называется *собственным,* если он отличен от пустого слова и от самого слова *B*.

Обозначим через $P_a$ – множество всех собственных префиксов и $S_a$ – множество всех собственных суффиксов слова $\alpha$..

***Определение.*** Схема $\sum$ (код $C$ ($\sum$) , кодирование $F_\sum$) обладает *свойством префикса,* если для любых слов *Bi* и *Bj* ( $i \neq j$ ) из $C$ ($\sum$) слово *Bi* не является префиксом слова *Bj* . Код $C(\sum)$, обладающий *свойством префикса,* называется еще *префиксным кодом*.

***Определение.*** Схема алфавитного кодирования называется *префиксной,* если элементарный код одной буквы не является префиксом элементарного кода другой буквы.

**Тема лекционного занятия 2. Оптимальное кодирование. Помехоустойчивое кодирование.**

**Содержание лекционного занятия**

Оптимальное кодирование.

Вопросы сжатия информации играют важную роль в информатике. Это связано с развитием вычислительной техники и средств связи и, как следствие, с необходимостью хранения и передачи больших объемов информации.

Одно из направлений теории кодирования, в котором изучаются вопросы сжатия информации, называется экономным кодированием.

***Определение.*** Методы кодирования, которые позволяют построить (без потери информации) коды сообщений, имеющие меньшую длину по сравнению с исходным сообщением, называются *методами сжатия* (или упаковки) информации.

Качество сжатия обычно определяется коэффициентом сжатия, измеряется в процентах и показывает, насколько сжатое сообщение короче исходного.

Алгоритм Фано.

Алгоритм Фано строит код, близкий к оптимальному. Упорядоченный в порядке не возрастания вероятностей список букв делится на две последовательные части так, чтобы суммы

вероятностей входящих в них букв как можно меньше отличались друг от друга. Буквам из первой части приписываем символ 0, а буквам из второй части – символ 1. Далее точно так же поступаем с каждой из полученных частей, если она содержит хотя бы две буквы.

Этот дихотомический процесс продолжается до тех пор, пока весь список не разобьется на части, содержащие по одной букве. Каждой букве ставится в соответствие последовательность символов, приписанных в результате этого процесса данной букве.

Применяя алгоритм Фано, символы имеют коды неодинаковой длины. Принцип очевиден – часто встречающиеся символы кодируются меньшим числом бит, редко встречающиеся – большим. Построенный код является префиксным.

Алгоритм Шеннона.

Алгоритм Шеннона применим, когда все вероятности .$p_i > 0$. Букве *ai* ставится в соответствие последовательность из $l_i = \left\lceil log \frac{1}{p_i} \right\rceil$ двоичных символов (здесь ⌈x⌉ – ближайшее целое сверху числа *x* и *log* здесь и везде далее берется по основанию 2). Алгоритм Шеннона основан на том, что выбранные длины $l_i$ (i = 1,…, n) удовлетворяют неравенству Макмиллана.

После выбора длин применятся рассмотренный ранее алгоритм Шеннона построения префиксного кода по набору длин элементарных кодов. С помощью понятия энтропии теория информации показывает, как вычислять вероятности строк символов алфавита, и предсказывает ее наилучшее сжатие, то есть, наименьшее, в среднем, число бит, необходимое для представления этой строки символов

Алгоритм Хаффмана.

Алгоритм Хаффмана – адаптивный жадный алгоритм оптимального префиксного кодирования алфавита с минимальной избыточностью. Был разработан в 1952 году аспирантом Массачусетского технологического института Дэвидом Хаффманом.

Жадный алгоритм (Greedy algorithm) – алгоритм, заключающийся в принятии локально оптимальных решений на каждом этапе, допуская, что конечное решение также окажется оптимальным.

Сжатие данных по Хаффману применяется при сжатии фото и видеоизображений (JPEG, стандарты сжатия MPEG), в архиваторах (PKZIP, LZH и др.), в протоколах передачи данных MNP5 и MNP7.

Идея алгоритма Хаффмана состоит в следующем: зная вероятности символов в сообщении, можно описать процедуру построения кодов переменной длины, состоящих из целого количества битов. Символам с большей вероятностью ставятся в соответствие более короткие коды.

Коды Хаффмана обладают свойством префиксности (то есть ни одно кодовое слово не является префиксом другого), что позволяет однозначно их декодировать. При построении оптимальных кодов можно применять как традиционный табличный способ кодирования, так и использовать «кодовые деревья».

Классический алгоритм Хаффмана на входе получает таблицу частот встречаемости символов в сообщении. Далее на основании этой таблицы строится дерево кодирования Хаффмана (H-дерево).

Помехоустойчивое кодирование. Общие понятия. Теоретические основы помехоустойчивого кодирования. Классификация помехоустойчивых кодов. Код Хэмминга. Линейно блочные коды.

Назначение помехоустойчивого кодирования – защита информации от помех и ошибок при передаче и хранении информации. При передаче информации по каналу связи возникают помехи, ошибки и небольшая часть информации теряется. Помехоустойчивое кодирование необходимо для устранения ошибок, которые возникают в процессе передачи, хранения информации.

Без использования помехоустойчивого кодирования было бы невозможно передавать большие объемы информации (файлы), т. к. в любой системе передачи и хранении информации неизбежно возникают ошибки.

В зависимости от того используется в системе обнаружение или исправление ошибок с помощью помехоустойчивого кода, различают следующие варианты:

· запрос повторной передачи (Automatic Repeat reQuest, ARQ): с помощью помехоустойчивого кода выполняется только обнаружение ошибок, при их наличии производится запрос на повторную передачу пакета данных;

· прямое исправление ошибок (Forward Error Correction, FEC): производится декодирование помехоустойчивого кода, т. е. исправление ошибок с его помощью.

Возможен также гибридный вариант, чтобы лишний раз не гонять информацию по каналу связи, например получили пакет информации, попробовали его исправить, и если не смогли исправить, тогда отправляется запрос на повторную передачу.

Любое помехоустойчивое кодирование добавляет избыточность, за счет чего и появляется возможность восстановить информацию при частичной потере данных в канале связи (носителе информации при хранении). В случае эффективного оптимального кодирования убирали избыточность, а в помехоустойчивом кодировании добавляется контролируемая избыточность.

Кодирование как средство защиты информации от несанкционированного доступа. Основные определения. Примеры некоторых простейших шифров.

**Тема лекционного занятия 3. Сжатие сообщений**

**Содержание лекционного занятия**

Общие понятия и определения.

Из теории информации известно, что чем больше энтропия источника сообщения, тем большее количество информации содержит в среднем каждый символ сообщения. Соответственно, при передаче одинакового количества информации сообщение тем длиннее, чем меньше присущая ему энтропия. Увеличивая энтропию сообщения можно сделать его короче.

В общем виде, сжатие данных производится путём использования специальных алгоритмов преобразования фрагментов данных, позволяющих при прямом преобразовании (сжатии, упаковке) уменьшить длину данных (т.е. сделать количество символов в сжатом сообщении меньше, чем в исходном), а при обратном преобразовании (восстановлении) восстановить исходное сообщение в первоначальном (или близком к нему) виде.

В этом случае коэффициент □ определяет степень сокращения длины исходного сообщения при переходе к сжатому сообщению, и называется *коэффициентом сжатия.*

Коэффициент сжатия может быть как постоянным, так и переменным. Во втором случае он может быть определён либо для каждого конкретного сообщения, либо оценён по некоторым критериям как:

- средний (обычно по некоторому тестовому набору данных);
- максимальный (случай наилучшего сжатия);
- минимальный (случай наихудшего сжатия);
- какой-либо другой.

В результате сжатия (архивации) исходных сообщений получают архивные файлы или архивы. Программа, осуществляющая сжатие или архивацию файлов в архив, а также распаковку архивов часто называют *архиватор.*

Современные архиваторы при упаковке данных позволяют сохранять их файловую структуру. Поэтому результатом работы программы-архиватора является *архив (архивный файл)* — файл, содержащий в себе один или несколько других файлов, вместе с метаданными. Метаданные содержат информацию об именах и длине оригинальных файлов для их восстановления, поэтому большинство архиваторов сохраняют метаданные файлов, предоставляемые операционной системой, такие, как время создания и права доступа. Подробное описание структуры данных записанных в компьютерном *архивном. файле* определяется его *форматом. Формат файла* иногда указывается в его имени, как часть, отделённая точкой (обычно эту часть называют расширением имени файла). Файлы, содержимое которых соответствует одному формату или одному семейству форматов, иногда называют файлами одного типа.

Современные архиваторы применяют различные методы сжатия в зависимости от типа и особенностей сжимаемой информации.

Основным критерием различия между различными методами сжатия информации является наличие или отсутствие потерь информации при их использовании. С этой точки зрения все

методы сжатия данных можно разделить на два основных класса: методы *сжатия без потерь* и методы *сжатия с потерями.* При использовании методов сжатия без потерь возможно полное восстановление исходных данных. Используемые в этих методах алгоритмы являются обратимыми: любой массив входных данных при сжатии и последующей распаковке восстанавливается абсолютно точно. Поэтому методы сжатия без потерь (обратимые алгоритмы) можно применять для сжатия информации любого рода. Сжатие же с потерями позволяет восстановить данные с искажениями, обычно несущественными с точки зрения дальнейшего использования восстановленных данных.

По области использования программы-архиваторы можно разделить на три категории.

1. Программы, используемые для сжатия исполняемых файлов, причем все файлы, которые прошли сжатие, свободно запускаются, но изменение их содержимого, например, русификация, возможно только после их разархивации.

2. Программы, используемые для сжатия мультимедийных файлов, причем можно после сжатия эти файлы свободно использовать, хотя, как правило, при сжатии изменяется их формат (внутренняя структура), а иногда и ассоциируемая с ними программа, что может привести к проблемам с запуском.

3. Программы, используемые для сжатия любых видов файлов и каталогов, причем в основном использование сжатых файлов возможно, только после разархивации.

Обзор графических растровых форматов. Сравнительная характеристика графических форматов.

У всех описанных графических форматов сходное предназначение: добиться уменьшения размера графического файла, чтобы его было удобно хранить и передавать через сеть. Но используемые в них алгоритмы сжатия различаются, что и привело к тому, что сферы их использования различны и каждый из них обладает оптимальными областями применения.

Большинство алгоритмов сжатия рассчитаны на один вполне определенный тип изображений, и чем больше структура изображения отличается от эталонной структуры, тем ниже эффективность алгоритмов сжатия.

Форматы сжатия звуковых и видеофайлов.

Звуковые и видео сообщения – это непрерывные сообщения, представленные в виде динамических сигналов, этим они в корне отличаются от изображений, представляемыми статическими сигналами. Динамические сигналы характеризуются скоростью их изменения, т. е. их частотным спектром, поэтому динамический сигнал может быть представлен суммой гармонических колебаний, взятых с присущими каждому из них амплитудой, частотой и фазой.

После преобразования в цифровую форму путём дискретизации по времени и квантования по уровню, сигнал представляет собой динамическую последовательность его мгновенных значений, выраженных в цифровой (формализованной) форме.

Информацию, представленную в формализованном виде, позволяющем осуществлять ее обработку с помощью технических средств, называют данными, а последовательность мгновенных значений непрерывных сообщений называют потоком данных.

Основной проблемой при обработке различного рода потоковых данных является их объем. Известно, что точность оцифрованного потока данных определяется частотой дискретизации и числом уровней квантования, а чем больше эти величины — тем больше объем получаемых данных.

Параметром, характеризующим поток данных, влияющим на качество передачи непрерывного сообщения, является величина битрейта (bitrate). *Битрейт* – это скорость создания или передачи информации, т.е. количество информации (в битах), используемое для кодирования (хранения) одной секунды звукового или видео сообщения. Эта характеристика важна для расчёта полной пропускной способности канала, Чаще всего битрейт звуковых и видео сообщений измеряют в килобитах в секунду. Численно битрейт (поток данных) чаще всего характеризуется количеством информации (в битах) приходящемся на одну секунду длительности сообщения, которое получается после его сжатия.

Для передачи и хранения звуковых сообщений используют *аудиофайлы* — компьютерные файлы, содержащие информацию об амплитуде и частоте звуковых колебаний, сохранённую для

дальнейшего воспроизведения на компьютере или проигрывателе. Формат представления звуковых данных, используемый при цифровой звукозаписи, а также для дальнейшего хранения записанного материала на компьютере и других электронных носителях информации, часто называют *цифровым аудиоформатом* или *форматом аудиофайла.*

Формат аудиофайла определяет структуру и особенности представления звуковых данных при хранении на запоминающем устройстве ПК.

Существенной особенностью звуковых и видео данных является их очень большой объем и небольшое различие между двумя соседними отсчётами или кадрами из-за высокой частоты дискретизации, что порождает существенную избыточность звуковых и видео данных. Поэтому хранение и передача видео и аудио данных, требует применения различных методов сжатия для устранения их избыточности. Аппаратно для кодирования, хранения и передачи таких данных пользуются специальными программами – кодеками, при помощи которых и производится сжатие потока данных.

*Кодеки* – это отдельные специализированные программы, вызываемые проигрывателями аудио или видеофайлов, которые служат средствами для кодирования/декодирования (сжатия/распаковки) потока данных или средствами сохранения – для его сжатия, в частности для звуковых и видео файлов. Качество звука или изображения во многом зависит от используемого кодека. Кодек отмечается в начале файла (или сетевого потока), и его наличие — важное условие работы с данными. Многие кодеки не поставляются вместе с операционной системой, а устанавливаются дополнительно. Для удобства их часто собирают в пакеты (codec-pack).

При разработке методов сжатия аудио и видео данных исходят из того, что сообщения такого вида, как известно, представляет собой непрерывное сообщение с заданным частотным спектром. Проведенные в конце XX века исследования психофизиологических характеристик зрения и слуха обнаружили ряд особенностей человеческого восприятия, которые позволили сделать заключение, что для аудио и видео сообщений абсолютно точное восстановление их исходного вида вовсе не обязательно. Таким образом возможно существенное увеличение степени их сжатия

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**Формы практических заданий:** практикум по решению задач;

**Тема 1. Кодирование. Основные понятия**

**Практическая работа**

1. Переведите в двоичную систему два числа 34567, 16 777 351.
2. Переведите в 8-ричную и 16-ричную систему число 10101011100010100101010110.
3. Выполните все логические операции с наборами 10101001010100101010101 0 и 000010111101011101011101. (пересечение, объединение, разность, дополнение).
4. Закодируйте в ASCII и переведите в двоичную систему текст Hello, Dolly!
5. Дана кодовая таблица азбуки Морзе

а) Расшифруйте (декодируйте), что здесь написано (буквы отделены друг от друга пробелами):



б) Закодируйте с помощью азбуки Морзе слова: информатика, данные, алгоритм.

6. Нарисуйте черно-белую растровую картинку 16х16 (букву или цифру) и закодируйте ее по строчкам и по столбцам.

7. Узнайте, что изображено на картине, если известно только следующее:

0000, 0018, 0124, 01E2, 03C4, 04B8, 0250, 0370,027C, 5650, 6F4C, 0F92,
00A2, 0154, 01C8, 0000

**Тема 2. Оптимальное кодирование. Помехоустойчивое кодирование.**

**Практическая работа 2**

1) Постройте кодовое дерево для кода
∑=000, 001, 010, 0110, 0111, 1000, 1001_
2) Выяснить обладает ли код свойством префикса:
a) C = { a, ва, вв, ввва}
b) C = {ав, ва, вв, аав}
c) C = {ас, с, вв, авс, вас, авв, авсв}
d) C = {а, ва, ввa,…, (в)а,…}
e) C = {а, ва, ввa,…, в(а),…}
3) Существует ли префиксный код со спектром длин L(V) = ⟨1,2,2,4,4,5⟩ в алфавите *B*. Если да, то нужно построить префиксный код и кодовое дерево.
a) в алфавите B = {0,1} ;
b) в алфавите B = {0,1, 2};
c) в алфавите B = {0,1, 2, 3}.
4) Нужно, используя алгоритм 2, построить префиксный код и кодовое дерево, если задан спектр длин L(V) = ⟨2,3, 3,3,4,4,4⟩ и кодирующий алфавит B = {0,1}.
5) Даны алфавиты *A*={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}, *B*={0,1} и схема ∑, заданная таблицей:

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 10 | 11 | 100 | 101 | 110 | 111 | 1000 | 1001 |

Покажите, что эта схема кодирования не обладает свойством однозначности.
6) Для кода ∑ найти слово минимальной длины, декодируемое неоднозначно:
a) ∑={10, 01, 12, 012, 2100, 12011, 12010}
b) ∑={0, 101010, 01010101}
7) Выясните, используя алгоритм Маркова, является ли код *C* (∑) с кодирующим алфавитом *B* = {0, 1, 2} однозначно декодируемым. Если код не является свободным, то найдите слово, которое декодируется двумя способами.
a. *C*(∑) ={01, 201,112,122, 0112}
b. *C*(∑) ={001, 021,102, 201, 001121,122, 0101210}
8) Выясните, используя алгоритм Маркова, является ли код *C* (∑) с кодирующим алфавитом *B* = {*a, b, c*} однозначно декодируемым. Если код не является свободным, то найдите слово, которое декодируется двумя способами.
a. *C*(∑) ={*cc, cca,bcac, aa, ab*}
b. *C*(∑) ={*a, ab, acbb,bb,bbacc*}

**Практическая работа 3**

1. С помощью неравенства Макмиллана выясните, может ли набор чисел L быть набором длин элементарных кодовых слов взаимно-однозначного кода:
1) L = {1, 2, 2, 3}; 2) L = {2, 2, 2, 4, 4, 4}; 3) L = {1, 2, 4, 4, 4, 4}; 47 4)
L = {2, 2, 3, 4, 4}; 5) L = {1, 2, 3, 4, 4, 5}.
2. Для заданного распределения частот проведите кодирование по методам Фано, Шеннона и Хаффмана. Сравните их эффективность, вычислив стоимости кодов.
a) A = {a1, a2, a3, a4, a5, a6., a7}, P = {0.2, 0.2, 0.19, 0.12, 0.11, 0.09, 0.09}.
b) при кодировании алфавита из пяти букв, равновероятно встречающихся. c) при кодировании алфавита из десяти букв, которые встречаются с вероятностями 0,3; 0,2; 0,1; 0,1; 0,1; 0,05; 0,05; 0,04; 0,03; 0,03.

3. Сообщение состоит из последовательности трех букв A, B и C, вероятности появления которых не зависят от предыдущего сочетания букв и равны $P_A$:=0.7, $P_B$ :=0.2, и $P_C$ :=0.1.

Провести кодирование по алгоритму Фано и Хаффмана отдельных букв, двухбуквенных и трехбуквенных сочетаний. Сравнить коды по их эффективности.

## Тема 3. Сжатие сообщений

### Практическая работа 4

**Эффективное кодирование неравновероятных символов источника дискретных сообщений.**

***Цель работы***. Ознакомление с алгоритмами эффективного кодирования неравновероятных взаимно независимых символов источника дискретных сообщений, их особенностями, методами нахождения информационных характеристик кодов и оценки эффективности кодов по значениям их информационных характеристик.

***Теоретическое обоснование***

Для оценки эффективности кодов применяют следующие информационные характеристики.

*Энтропия исходного (кодируемого) источника сообщений* (*Ни*) определяется формулой Шеннона:

$$H_u = -\sum_{i=1}^{m} P_i \cdot \log_2 P_i \ ,$$

где *Pi* – вероятность появления *i*-го символа исходного источника сообщений;

*m* – объём алфавита исходного источника сообщений.

*Средняя длина символов кода* (*пк*), которая определяется выражением:

$$n_к = \sum_{i=1}^{m} n_i \cdot p_i \ ,$$

где $n_i$ –значность *i*– го кодового символа, соответствующего символу исходного алфавита $m_i$;

$p_i$ – вероятность появления кодового символа $m_i$.

*Длина эффективного равномерного кода* т.е. наименьшее число элементов в кодовом символе эффективного равномерного кода (*lэфф.*,), как известно, может быть найдена из соотношения:

$$l_{эфф} = ceil\left(\frac{H_u}{H_1}\right) = ceil\left(\frac{\log_2 m}{\log_2 k}\right) = n_{рк},$$

где *ceil* – оператор нахождения ближайшего наибольшего целого;

*k* – основание числового кода;

$n_{рк}$ - число элементов в кодовом символе равномерного кода.

*Избыточность кода* ($R_к$) определяют из соотношения:

$$R_к = 1 - \frac{H_u}{n_к \cdot \log_2 k}, .$$

где *k* – основание числового кода.

*Энтропия элементов символов кода* может быть легко найдена:

$H_k = H_u / n_H$ (бит/элемент символа кода).

***Содержание работы.***

1. По номеру в списке группы ( *N* ) из Таблицы 1 выбрать закон распределения символов источника дискретных сообщений с объёмом алфавита *m=8*.

Произвести эффективное кодирование числовым двоичным кодом заданного источника дискретных сообщений по алгоритму Шеннона-Фено и по алгоритму Хафмена.

Рассчитать для построенных на основе этих алгоритмов неравномерных кодов следующие информационные характеристики:

а) среднюю длину неравномерного кода (*пнк*);

б) избыточность неравномерного кода(*Rнк*);

в) энтропию элементов символов полученного неравномерного кода (*Ннк*).

2. Произвести кодирование этого же источника дискретных сообщений равномерным двоичным цифровым кодом и вычислить для этого кода:

а) среднюю длину равномерного кода (*прк*);

б) избыточность равномерного кода(*Rрк*);

в) энтропию элементов символов полученного равномерного кода(*Нрк*).

Сравнить полученные результаты с соответствующими параметрами неравномерных двоичных цифровых кодов.

3. Произвести эффективное кодирование двоичным числовым кодом соответствующего Вашему номеру (*N*) источника дискретных сообщений по алгоритму Хаффмена в программном средстве MathCad. Вычислить для этого кода:

а) среднюю длину неравномерного кода (*пнк*);

б) избыточность неравномерного кода(*Rнк*);

в) энтропию элементов символов полученного кода(*Ннк*);

Сравнить полученные значения информационных характеристик с соответствующими результатами «ручного» кодирования и результатами кодирования источника дискретных сообщений равномерным двоичным цифровым кодом.

### П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Тема 1. Кодирование. Основные понятия | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Тема 2. Оптимальное кодирование. Помехоустойчивое кодирование. | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Тема 3. Сжатие сообщений | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Теме 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 1:**

1. Кодирование. Основные понятия.
2. Алфавитное кодирование.
3. Алгоритм Маркова распознавания взаимной однозначности алфавитного кодирования.
4. Построение префиксного кода.
5. Представление префиксного кода с помощью дерева.
6. Алгоритмы построения префиксного кода по набору длин элементарных кодов.

**Задания для самостоятельной работы к Теме 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 2:**

1. Оптимальное кодирование.
2. Алгоритм Фано.
3. Алгоритм Шеннона.
4. Алгоритм Хаффмана.
5. Помехоустойчивое кодирование. Общие понятия.
6. Теоретические основы помехоустойчивого кодирования.
7. Классификация помехоустойчивых кодов.
8. Код Хэмминга.
9. Линейно блочные коды.
10. Кодирование как средство защиты информации от несанкционированного доступа. Основные определения.

**Задания для самостоятельной работы к Теме 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 3:**

1. Сжатие сообщений. Общие понятия и определения.
2. Сжатие сообщений. Методы и алгоритмами сжатия.
3. Архиваторы и архивные форматы.
4. Обзор графических растровых форматов.
5. Сравнительная характеристика графических форматов.
6. Форматы сжатия звуковых и видеофайлов.
7. Форматы сжатия видеофайлов.

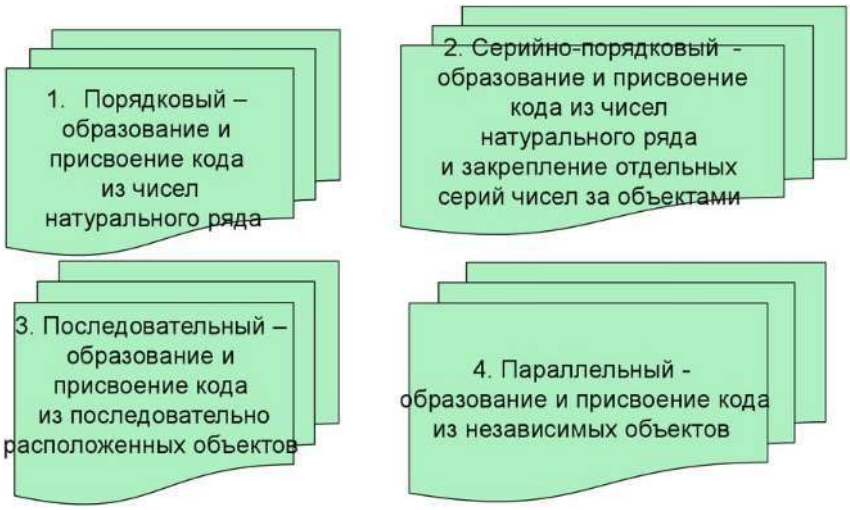
**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**Тема 1. Кодирование. Основные понятия**






# Методы кодирования




# Кодирование информации

- Для обработки различных видов информации на компьютере требуется *универсальная система кодирования*
- В вычислительной технике используется **двоичное кодирование**.
- Оно основано на представлении данных последовательностью всего двух знаков: 0 и 1.
- Эти знаки называются двоичными цифрами, по-английски — ***binary digit*** или сокращенно ***bit*** (бит).

## Кодирование: основные термины

Согласно строгой терминологии *кодированием* называется отображение произвольного множества *A* в множество конечных последовательностей (слов) в некотором алфавите *B*, а *декодированием*— обратное отображение

Отображающее множество *B*, включающее в себя множество знаков (символов) и слов (кодовых комбинаций), составленных из этих знаков по определенным правилам и предназначенных для однозначного отображения множества *A* называется *кодом*

## Кодирование: основные термины

Конечное множество знаков (букв, цифр и др. символов), применяемых в том или ином языке, называется алфавитом данного языка, а количество различных символов алфавита называют *объемом алфавита*

Таким образом, при рассмотрении вопросов кодирования можно говорить об алфавите кода

**Тема 2. Оптимальное кодирование. Помехоустойчивое кодирование.**

# Оптимальное кодирование. Префиксные коды

***Оптимальным кодированием*** называется процедура преобразования символов первичного алфавита $m_1$ в кодовые слова во вторичном алфавите $m_1$, при которой средняя длина сообщений во вторичном алфавите имеет минимально возможную для данного $m_2$ длину.

*Оптимальными* называются коды, представляющие кодируемые понятия кодовыми словами минимальной средней длины.

В сообщениях, составленных из кодовых слов оптимального кода, статистическая избыточность сведена к минимуму, в идеальном случае — к нулю.

***Основные свойства*** оптимальных кодов:

1. минимальная средняя длина кодового слова оптимального кода обеспечивается в том случае, когда избыточность каждого кодового слова сведена к минимуму (в идеальном случае — к нулю);
2. кодовые слова оптимального кода должны строиться из равновероятных и взаимонезависимых символов.

# *Оптимальное кодирование Хаффмена*

- Взять два наименее вероятных символа в алфавите. Эти два символа получат кодовые слова с максимальной длиной, отличающиеся последним символом.
- Объединить два символа в один, повторить 1.

| $a_i$ | $p(a_i)$ | Построение дерева вероятностей | | | | | Итоговый код |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $a_1$ | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,37 | 0,63 | 1 | 0 |
| $a_2$ | 0,18 | 0,18 | 0,27 | 0,36 | 0,37 | | 111 |
| $a_3$ | 0,18 | 0,18 | 0,18 | 0,27 | | | 110 |
| $a_4$ | 0,12 | 0,15 | 0,18 | | | | 100 |
| $a_5$ | 0,09 | 0,12 | | | | | 1011 |
| $a_6$ | 0,06 | | | | | | 1010 |

## *Оптимальное кодирование Шеннона*

В кодировании Шеннона символы располагаются в порядке от наиболее вероятных к наименее вероятным. Им присваиваются коды, путём взятия первых цифр из двоичного разложения

| $a_i$ | $p(a_i)$ | $l_i$ | Сумма $p_i$ до i-1 | Сумма по $p(a_i)$ | Итоговый код |
|---|---|---|---|---|---|
| $a_1$ | 0.37 | 2 | 0.0 | 0.0000 | 00 |
| $a_2$ | 0.18 | 3 | 0.37 | 0.0101 | 010 |
| $a_3$ | 0.18 | 3 | 0.55 | 0.1000 | 100 |
| $a_4$ | 0.12 | 4 | 0.73 | 0.1011 | 1011 |
| $a_5$ | 0.09 | 4 | 0.85 | 0.1101 | 1101 |
| $a_6$ | 0.06 | 4 | 0.94 | 0.1111 | 1111 |

## Помехоустойчивое кодирование

Одним из важнейших методов снижения вероятности ошибки при передаче данных по каналам с шумами является использование методов помехоустойчивого кодирования

Кодирование - это введение избыточности в передаваемое сообщение

*k* - информационные символы

*r* - избыточные символы



## ПОМЕХОУСТОЙЧИВОЕ КОДИРОВАНИЕ СООБЩЕНИЙ

### Систематические циклические коды. Декодирование. Синдром ошибки

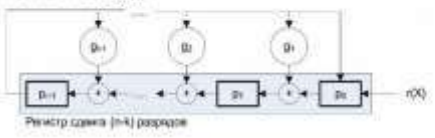
При передачи данных по каналу связи с шумом к кодовому слову v(X) добавляется многочлен ошибок e(X). В результате многочлен принятого кодового слова имеет вид:

$r(X) = v(X) + e(X)$ или $r(X) = a(X) \cdot g(X) + s(X)$,

где $s(X)$ – синдром ошибки (полином степени $r=n-k$).

Если $r(X)$ – кодовый многочлен, то $s(X)$ – нулевой многочлен (отсутствие ошибки или необнаруживаемая ошибка).

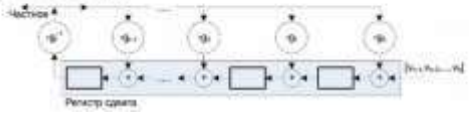
Синдром $s(X)$ есть остаток от деления принятого кодового слова $r(X)$ на порождающий многочлен $g(X)$.



## ПОМЕХОУСТОЙЧИВОЕ КОДИРОВАНИЕ СООБЩЕНИЙ

### Деление многочленов с использованием регистра сдвига

При кодировании систематическим кодом *операция деления* выполняется для вычисления остатка при делении на порождающий многочлен в процессе формирования кодового слова.
При декодировании *операция деления* полученного кодового слова на порождающий многочлен позволяет получить остаток, являющийся синдромом ошибки (если он не равен нулю, то имела место ошибка при передаче).
В общем виде схем реализации деления (по алгоритму Евклида) имеет вид:



## ПОМЕХОУСТОЙЧИВОЕ КОДИРОВАНИЕ СООБЩЕНИЙ

### Линейные блочные коды. Порождающая и проверочная матрицы

Пусть $x_1, x_2, \ldots, x_k$ означают слово из $k$ информационных битов на входе кодера, кодируемое в кодовое слово $C$ размерности $n$ битов:
вход кодера: $X=[x1, x2, \ldots, xk]$
выход кодера: $C=[c1, c2, \ldots, cn]$

Пусть задана специальная порождающая матрица $G_{n,k}$, задающая блочный код $(n,k)$.

Строки матрицы $G_{n,k}$ должны быть линейно независимы.

$$G_{n,k} = \begin{bmatrix} g_1 \\ g_2 \\ \vdots \\ g_k \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} & \cdots & g_{1n} \\ g_{21} & g_{22} & \cdots & g_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ g_{k1} & g_{k2} & \cdots & g_{kn} \end{bmatrix}$$

Тогда разрешенная кодовая комбинация $C$, соответствующая кодируемому слову $X$:
$C=x_1g_1 + x_2g_2 + \ldots + x_kg_k$.

**Тема 3. Сжатие сообщений**

## Определения

**Сжатие данных** – способ кодирования данных для уменьшения их объема.




**Архиваторы** – специальные программы, которые сжимают данные для компактного хранения (без потерь).


Методы сжатия
Универсальные методы (без потери информации)
Универсальные методы (без потери информации)
Посимвольное кодирование
Кодирование цепочек
Для графики
Для звука
Статистическое (по Хаффману)
Однородных (кодирование повторов)
Блочное сжатие (JPEG)
От произвольного источника
Произвольных (по Лемпелю-Зиву)
Волновое сжатие
От источник с известными характеристиками
Фрактальное сжатие


Сжатие цифровых изображений
Без потерь
С преобразо-ванием
С потерями
Сжатие высоко-объемных цифровых видеопотоков
Метод Хаффмена
Дискретное Фурье
Квантование
JPEG*
Статистическое кодирование
Хотеллинг или Карунен-Лоэв
ДИКМ
MPEG
Арифметическое кодирование
Уолш-Адамар
Субдискретизация
Вейвлет*
LZW
Хаар
Кодирование контура и текстур
Блочное кодирование
RLE
Дискретное косинусное
Фрактальное кодирование
Наклонное
Векторное кодирование
Волновое* (вейвлет)
Адаптивное кодирование
Иерархическая сеточная интерполяция
JPEG *

# Сжатие информации

**Сжатие информации** - процесс преобразования информации, хранящейся в файле, с уменьшением избыточности в ее представлении

**Сжатие**

- **обратимое:** тексты, компьютерные программы, документы, чертежи: GIF,PNG,ZIP,CAB,ARJ,RAR
- **необратимое:** речь, музыка, изображения: JPEG,MPEG,MP3

## АЛГОРИТМЫ ОБРАТИМОГО СЖАТИЯ

**Статистические**

- **RLE;**
- **арифметическое кодирование**
- **Хаффмана;**

**Словарные**

- **Лемпела-Зива (LZ77, LZ78);**
- **Лемпела-Зива-Уэлча (LZW);**
- **Сторера-Шимански (LZSS)**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

1. Web-программирование.
2. Раздел 1. Основные понятия Web-программирования. Web-дизайн.
3. Цели занятия: сформировать понимание основ Web-программирования и Web-дизайна.
4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Интернет как среда для web-взаимодействия. Основные Интернет-протоколы. Система доменных имен DNS. Структура и принципы организации WWW Протокол HTTP. Безопасность HTTP<br>Назначение и особенности HTML. Структура документа на HTML. Основные теги тела документа HTML. Формы HTML. | Информационная лекция |
| 2 | Принцип разделения контента и оформления web-документа. Основы CSS. Особенности применения CSS для указания формы и расположения блоков<br>Понятие и назначение адаптивной верстки.<br>CSS-фреймворки. Использование Bootstrap. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Web-программирование.

2. Раздел 2. Основы программирования клиентской и серверной части Web-приложения.

3. Цели занятия: сформировать представление о программировании клиентской и серверной части Web-приложения.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Назначение и возможности скриптовых языков программирования. Основы создания скриптов на языке JavaScript. Основы языка JavaScript. Функции JavaScript. Строки и массивы JavaScript. События JavaScript. Примеры использования JavaScript. Библиотеки JavaScript. JS-фреймворки. | Информационная лекция |
| 2 | Серверное программирование. Назначение и возможности PHP. Основы синтаксиса и типы переменных PHP. Условные и циклические операторы в PHP. Массивы в PHP. Функции PHP<br>Основы СУБД MySQL. Основные возможности языка манипулирования данными SQL для работы с базами данных. Функции PHP для работы с MySQL. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

1. Web-программирование.

2. Раздел 1. Основы web-дизайна.

3. Цели занятия: развить навыки web-дизайна.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Основы языка HTML
2. Основы использования CSS
3. Верстка сайта с применением фреймворка Bootstrap.

1. Web-программирование.

2. Основы программирования клиентской и серверной части Web-приложения.

3. Цели занятия: развить навыки программирования клиентской и серверной части Web-приложения.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Создание динамических элементов на сайте с применением языка JavaScript
2. Создание базы данных для сайта
3. Работа с базой данных сайта с использованием языка PHP
4. Генерация динамических страниц сайта.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Основные понятия web-программирования. Web-дизайн. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 2. Основы программирования клиентской и серверной части web-приложения | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Протокол HTTP
2. Структура документа на HTML.
3. Основные теги тела документа HTML.
4. Формы HTML
5. Основы CSS.
6. Особенности применения CSS
7. Понятие и назначение адаптивной верстки.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Основы языка JavaScript.
2. Функции JavaScript.
3. Строки и массивы JavaScript.
4. События JavaScript.
5. Назначение и возможности PHP.
6. Основы синтаксиса и типы переменных PHP.
7. Условные и циклические операторы в PHP.
8. Массивы в PHP.
9. Функции PHP
10. Основы СУБД MySQL.
11. Функции PHP для работы с MySQL

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

## РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ WEB-ПРОГРАММИРОВАНИЯ. WEB-ДИЗАЙН



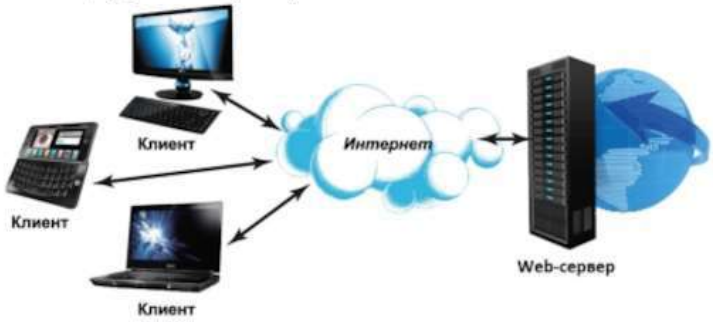


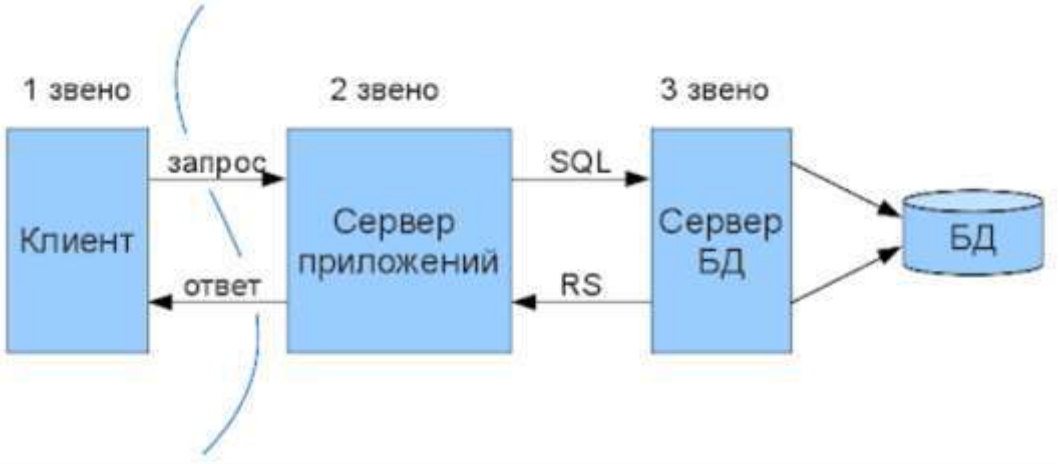

## 3. Web-программирование. Клиентская и серверная части

**Клиентская часть** реализует пользовательский интерфейс, формирует запросы к серверу и обрабатывает ответы от него

**Серверная часть** получает запрос от клиента, выполняет вычисления, после этого формирует Web-страницу и отправляет её клиенту по сети с использованием протокола HTTP

Обратите внимание, серверная часть может выступать в качестве клиента других сервисов, например, базы данных или другого Web-сервера, расположенного на другом сервере



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

1. Языки и системы программирования баз данных.

2. Раздел 1. Теория баз данных.

3. Цели занятия: развить представление об основных понятиях теории баз данных, целях и задачах СУБД.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Вводятся основные понятия объект, сущность, параметр, атрибут, таблица, запись, поле, домен, кортеж, первичный ключ и т.д. Три вида архитектур: локальная, «файл-сервер» и «клиент-сервер» (два варианта). Способы физического хранение данных и обмена данными. Сравнительный анализ и рекомендации по использованию каждого вида архитектур. Подробно рассматривается базовая технология COM. В краткой форме с указанием преимуществ и особенностей работы рассматриваются технологии ADO, CORBA и проч. | Информационная лекция |
| 2 | Необходимость создания журнала аудита. Доступность и приемы заполнения журнала аудита. Назначение и использование просмотров. Просмотры редактируемые и не редактируемые. Область применения и преимущества каждого вида просмотра. Подробно рассматривается пять этапов проектирования базы данных. Состав работ, выполняемых на каждом этапе. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Языки и системы программирования баз данных.
2. Раздел 2. Проектирование приложения базы данных.
3. Цели занятия: развить представление о проектировании приложения базы данных.
4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Два способа создания файла базы данных: на уровне команд и диалоговый режим работы с утилитой IBConsol. Приемы модификации структуры базы данных на уровне команд, с рассмотрением последствий не корректных действий при выполнении данной операции. Команда удаления файла базы данных. Команды по созданию, модификации и удалению таблиц, с указанием особенностей работы каждой из команд. Допустимые типы полей и способы их задания и приемы указания дополнительных характеристик полей. Понятие целостности и достоверности данных. Опция CHECK в командах создания и модификации таблицы. Приемы создания вычисляемых (виртуальных) полей, установка и удаление условий ссылочной целостности данных. Понятия индекса и ключа, с указанием общих свойств и различий. Типы и виды ключей и два способа создания ключей. Приемы создания именованных и не именованных условий ссылочной целостности и особенностей их работы. Понятие набора данных, его размера. Методы перемещения курсора по записям набора данных. Четыре метода доступа к полям и их значениям. Методы поиска данных на стороне клиента, как по произвольному полю (полям), так и по индексному полю (полям), с указанием особенностей каждого вида поиска. Поиск на частичное совпадение и поиск без учета регистра. Поиск по индексному полю: на точное совпадение и пошаговое приближение (инкрементальный локатор). | Информационная лекция |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Варианты формирования запросов на добавление, редактирование и удаление записи: Особенности и преимущества каждого из вариантов. Методы сортировки данных на стороне сервера и клиента. Сортировка по-простому и сложному индексу. Запросы на извлечение записей с группировкой. Запросов с фильтрацией записей. Комбинированные запросы с сортировкой, группировкой и фильтрацией. Понятие отчета. Процедура формирования отчета. Отчеты с вычислениями, группировкой и сортировкой. Вывод отчета на экран и печать. Понятие и назначение генератора. Команды создания, запуска, модификации, управления и удаления генератора. Понятие хранимой процедуры, её назначение. Создание различных типов хранимых процедур и их модификации. Назначение хранимых процедур, преимущества использования хранимых процедур. Вызов хранимых процедур. Понятие и назначение триггера. Создание, изменение и удаление триггера. Понятие отчета и его назначение. Компоненты, методы и свойства, с помощью которых формируется отчет. Редактирование отчета. Предварительный просмотр и вывод отчета на печать. Понятие транзакции. Излагаются методы создания и управления транзакциями (два способа). Сравнительная характеристика двух способов управления транзакциями. Состояния, в которых могут находиться транзакции. Конкурирующие транзакции. Понятие изоляции транзакций. Конфликты и приемы их разрешения. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Языки и системы программирования баз данных.
2. Раздел 3. Введение в реляционные базы данных.
3. Цели занятия: развить представление о реляционных базах данных.
4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Вводятся основные понятия теории реляционных баз данных. | Информационная лекция |
| 2 | Изучаются структура данных, ограничения целостности, внутренние ограничения целостности, семантические ограничения целостности. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Языки и системы программирования баз данных.
2. Раздел 4. SQL — язык структурированных запросов.
3. Цели занятия: развить представление о языке структурированных запросов SQL.
4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Определение данных в SQL. Описание учебного проекта. Язык определения данных. Создание таблиц. Модификация структуры таблицы. Удаление таблицы. Язык манипулирования данными. Ввод (добавление) данных в таблицу. Обновление данных. Удаление данных. | Информационная лекция |
| 2 | Язык запросов. Простые запросы. Запросы к связанным таблицам. Декартово произведение. Естественное соединение. Запросы с подзапросами. Теоретико-множественные операции. Представления. Создание представлений. Удаление представлений. Операции над представлениями. Обновление представлений. Индексы. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

1. Языки и системы программирования баз данных.
2. Установка PostgreSQL.
3. Цели занятия: развить навык установки PostgreSQL.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1.1.Установка PostgreSQL

- Установка PostgreSQL для Windows
- Установка PostgreSQL для Linux
- Утилита pgAdmin III
- Утилита psql.

1. Языки и системы программирования баз данных.
2. Описание практического примера.
3. Цели занятия: развить навыки создания и заполнения БД.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

2.1.Наполнение тестовой БД

- Создание базы данных
- Создание таблиц
- Создание последовательностей
- Ввод данных
- Создание индексов

1. Языки и системы программирования баз данных.
2. Введение в язык SQL.
3. Цели занятия: развить навыки использования языка структурированных запросов SQL.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

3.1 Средства определения данных языка SQL

3.1.1 Оператор CREATE TABLE

3.1.2 Оператор ALTER TABLE
3.1.3 Операторы DROP TABLE и DROP
3.2 Средства запроса данных языка SQL
3.2.1 Чтение заданных столбцов из одиночной таблицы
3.2.2 Чтение заданных строк из одиночной таблицы
3.2.3 Чтение заданных строк и столбцов из одиночной таблицы
3.2.4 Диапазоны, специальные символы и пустые значения в предложениях WHERE
3.2.5 Сортировка результатов
3.2.6 Агрегатные функции SQL
3.2.7 Агрегатные функции и группировка
3.2.8 Оконные функции
3.2.9 Чтение данных из нескольких таблиц с применением вложенных запросов
3.2.10 Чтение данных из нескольких таблиц с помощью операции соединения
3.2.11 Внешние соединения
3.2.12 Объединения
3.3 Средства модификации данных языка SQL
3.3.1 Вставка данных, оператор INSERT
3.3.2 Изменение данных, оператор UPDATE
3.3.3 Удаление данных, оператор DELETE
3.4 Транзакции

1. Языки и системы программирования баз данных.
2. Применение SQL.
3. Цели занятия: развить навыки использования языка структурированных запросов SQL.
4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

4.1 SQL-представления
4.1.1 Использование представлений для скрытия столбцов и строк
4.1.2 Использование представлений для отображения вычисляемых столбцов
4.1.3 Использование представлений для скрытия сложного синтаксиса
4.2 SQL-запросы в прикладных программах
4.3 Хранимые процедуры
4.4 Триггеры
4.4.1 Использование триггеров для проверки допустимости вводимых данных
4.4.2 Использование триггеров для присвоения значений по умолчанию
4.4.3 Триггер, обновляющий представление
4.4.4 Триггер, обеспечивающий ссылочную целостность
4.5 Правила
4.6 Модуль TABLEFUNC
4.7 Словарь метаданных
4.8 Функция ROW_NUMBER
4.9 Функция COALESCE
4.10 Числовые функции
4.11 Тригонометрические функции
4.12 Работа со строками

4.13 Работа с датой и временем

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Теория баз данных | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 2. Проектирование приложения базы данных | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 3. Введение в реляционные базы данных. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |
| Раздел 4. SQL — язык структурированных запросов | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка к лабораторным работам |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Основные параметры команды утилиты psql для подключения к базе данных.
2. Основные команды утилиты psql для работы с буфером запросов.
3. Основные команды утилиты psql для работы со списком объектов.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Последовательности
2. Индексы

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Оператор CREATE TABLE.
2. Определение ограничений CONSTRAINT.
3. Оператор вставки данных INSERT.
4. Оператор обновления UPDATE.
5. Оператор удаления строк DELETE.
6. Чтение строк и столбцов.
7. Шаблоны поиска в SQL.
8. Сортировка результатов запроса.
9. Встроенные функции SQL.
10. Группировка в запросах.
11. Вложенные запросы.
12. Внешние и внутренние соединения.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

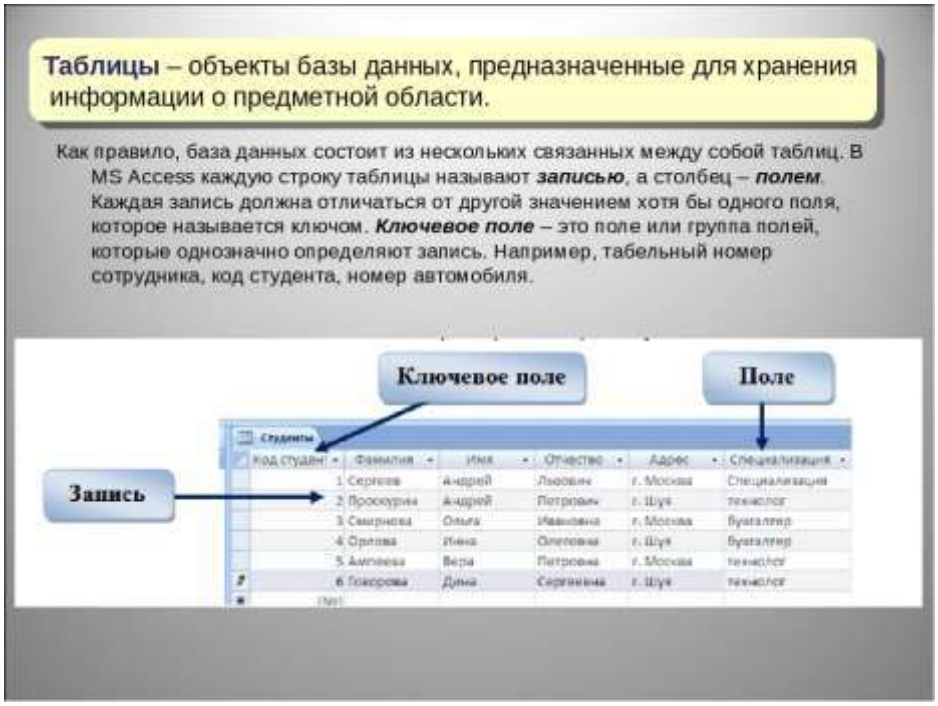
**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Среда выполнения PL/SQL.

2. Неименованный блок PL/SQL.
3. Курсоры в PL/SQL.
4. Атрибуты курсора.
5. Неявные курсоры.
6. Курсоры-циклы.
7. Курсоры с параметрами.
8. Курсоры с обновлением.
9. Процедуры и функции PL/SQL.
10. Строковые и операторные триггеры.
11. Псевдозаписи триггера.
12. Триггерные предикаты.
13. Основные функции PostgreSQL для работы с числами.
14. Основные тригонометрические функции PostgreSQL.
15. Основные функции PostgreSQL для работы со строками.
16. Основные функции PostgreSQL для работы с датой и временем.

### П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

**РАЗДЕЛ 1. ТЕОРИЯ БАЗ ДАННЫХ**



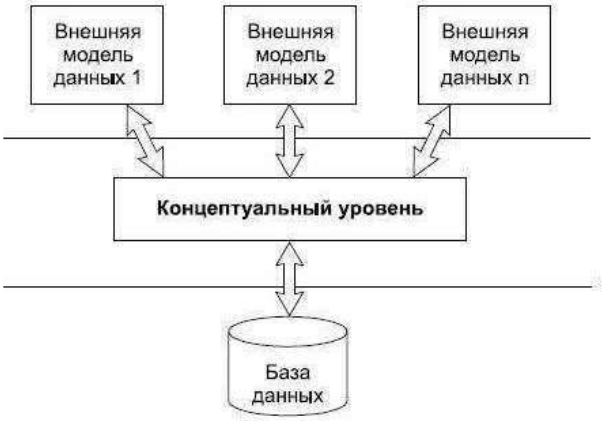

Создание базы данных
Создание БД
Создать новую БД
Зарегистрировать БД
Указать путь и имя файла
Описать структуру таблицы
Указать имена и типы полей
Ввести данные
Ввод в таблицу
Ввод в форму


Что такое СУБД
Система управления базами данных (СУБД) - программное обеспечение для создания баз данных, хранения и поиска в них необходимой информации.
Возможности СУБД
Создание БД
Сортировка данных
Заполнение БД
Поиск информации в БД
Редактирование БД
Вывод информации из БД
Установка защиты БД
СУБД превращает огромный объём хранимых в компьютерной памяти сведений в мощную справочную систему.

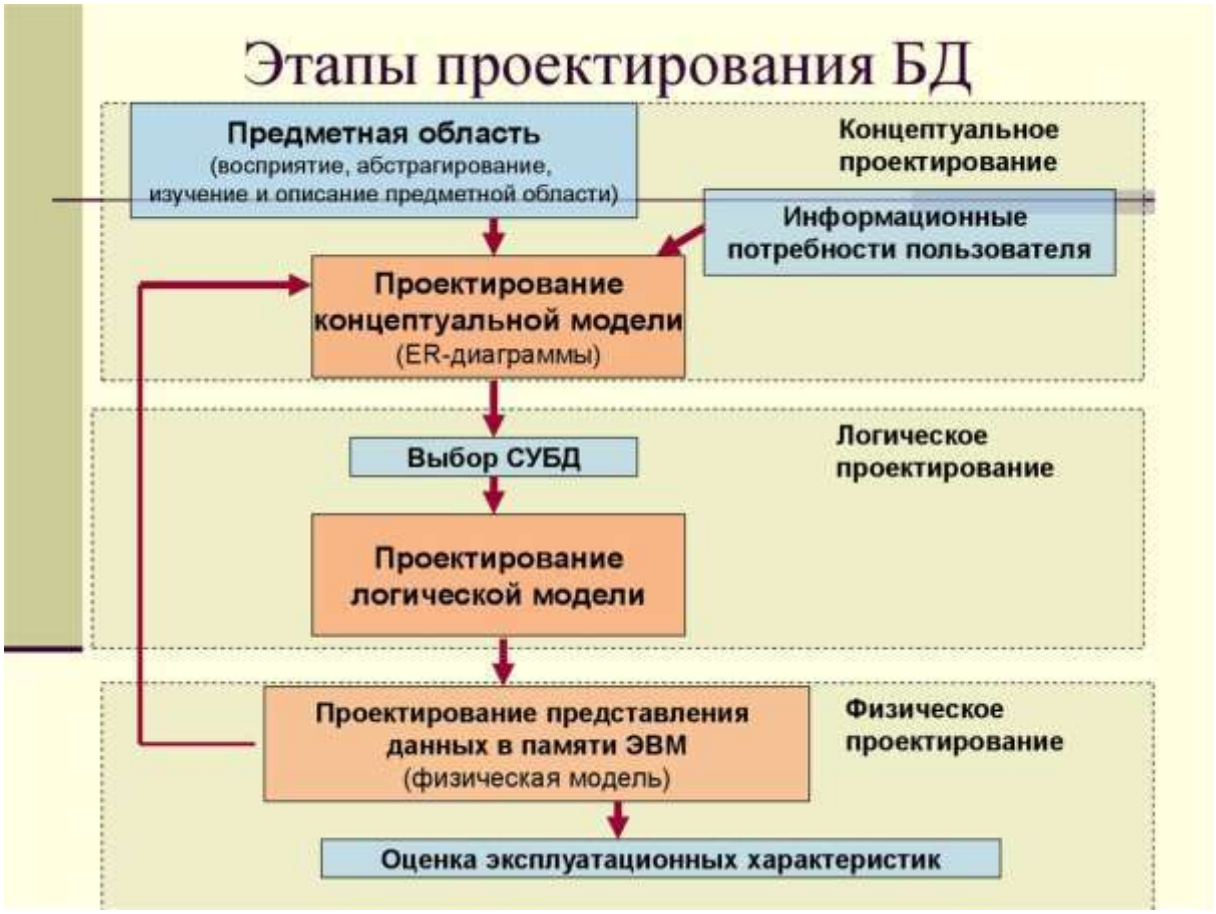



## РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ

Трехуровневая модель системы управления базой данных, предложенная ANSI (American National Standards Institute)




Эта архитектура позволяет обеспечить логическую (между уровнями 1 и 2) и физическую (между уровнями 2 и 3) независимость при работе с данными.
Выделение концептуального уровня позволило разработать аппарат централизованного управления базой данных.




**РАЗДЕЛ 3. ВВЕДЕНИЕ В РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ.**

## Реляционные БД

**Реляционная база данных** – это набор простых таблиц, разбитых на строки и столбцы, на пересечении которых находятся данные, между которыми установлены связи (отношения) с помощью числовых кодов.

| Сводная ведомость | | | |
|---|---|---|---|
| Дисциплина | Студент | Оценка | Дата сдачи |
| Информатика | 1 | зачет | 24.12.2009 |
| Математика | 2 | Отл. | 16.12.2009 |
| Математика | 3 | зачет | 29.06.2010 |
| Информатика | 4 | Хор. | 2.07.2010 |

| Студенты | | |
|---|---|---|
| Фамилия | Год рожд | Группа |
| Алферова | 1990 | 103 |
| Маркелов | 1991 | 103 |
| Сафина | 1989 | 103 |

| Преподаватели | |
|---|---|
| Фамилия | Предмет |
| Данчул | Математика |
| Павлов | Информатика |
| Сафонова | Математика |




**РАЗДЕЛ 4. SQL — ЯЗЫК СТРУКТУРИРОВАННЫХ ЗАПРОСОВ**

## Команды SQL

- CREATE - создать
- INSERT - вставить
- SELECT - выбрать
- DELETE - удалить
- Предложения, используемые в командах:
- WHERE - где
- FROM - откуда
- INTO — куда
- SELECT Фамилия FROM Преподаватели WHERE Должность= «Доцент»

# Вложенные SQL запросы

- В текст запроса можно добавить ещё один sql-запрос, заключённый в скобки.
- SELECT department_id, last_name, salary
- FROM employees x
- WHERE salary > (SELECT AVG(salary)
- FROM employees
- WHERE x.department_id = department_id)
- ORDER BY department_id;

К числу наиболее важных и перспективных направлений развития БД следует отнести следующие:

- Хранилища данных и OLAP-обработка.
- Работа с неточными данными.
- Новые пользовательские интерфейсы
- Проблемы оптимизации запросов
- Интеграция разнородных и слабо формализованных данных
- Организация доступа к базам данных через Internet.
- Самоадаптация.
- Использование GRID.
- Сохранность данных
- Технологии разработки данных и знаний



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИЮ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **Раздел 1. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ** | |
| **Тема 1.1. Понятие и составляющие информационной безопасности** | Основные понятия информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности: конфиденциальность, целостность, доступность. Комплексный подход к защите информации. Уровни формирования режима информационной безопасности: законодательный, административный, процедурный и программно-технический. |
| **Тема 1.2. Угрозы информационной безопасности в компьютерных системах** | Компьютерная система как объект защиты информации. Понятие угрозы информационной безопасности в компьютерных системах. Классификация и общий анализ угроз информационной безопасности в компьютерных системах. Случайные и преднамеренные угрозы информационной безопасности. |
| **Тема 1.3. Законодательный уровень информационной безопасности** | Законодательная и нормативно-правовая база РФ в области информатизации и защиты информации. Ответственность за нарушение законодательства в информационной сфере. |
| **Тема 1.4. Административный уровень информационной безопасности** | Политика безопасности. Программа безопасности. Синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем. |
| **РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ** | |
| **Тема 2.1. Защита информации от несанкционированного доступа** | Способы несанкционированного доступа к информации в компьютерных системах. Характеристика средств защиты |

| | |
|---|---|
| | информации в компьютерных системах от несанкционированного доступа. Идентификация и аутентификация пользователей: основные понятия, парольная аутентификация, виды паролей, биометрическая аутентификация. Управление доступом: основные понятия, виды разграничения доступа, особенности дискреционного, мандатного и ролевого управления доступом. |
| **Тема 2.2. Криптографические методы защиты информации информационной безопасности** | Основные понятия криптологии. Классификация криптографических средств. Симметричные и Ассиметричные криптосистемы. Методы шифрования: замены, перестановки, аналитические, аддитивные, комбинированные. Электронная цифровая подпись и ее применение для контроля целостности программ и данных. |
| **Тема 2.3. Вирусы как угроза ИБ. Средства антивирусной защиты** | Общие сведения и классификация компьютерных вирусов. Жизненный цикл вирусов. Основные каналы распространения вирусов. Методы и средства обнаружения и защиты от компьютерных вирусов. Антивирусные программные комплексы. |
| **Тема 2.4. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности** | Характеристика систем стандартизации в области защиты информации. Оценочные стандарты и технические спецификации: «Оранжевая книга». Стандарт ISO/IEC 15408 «Критерии оценки безопасности информационных технологий». Европейские критерии безопасности информационных технологий. Документы Гостехкомиссии России/ФСТЭК РФ по защите информации. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы,

полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;
- все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;
- рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;
- названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;

– знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– свободное владение терминологией;

– ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;

– ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;

– единичные ошибки в терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

– ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы,

периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации*.**

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль).

### Раздел 1. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Тема 1.1. Понятие и составляющие информационной безопасности**

Основные понятия информационной безопасности. Основные составляющие информационной безопасности: конфиденциальность, целостность, доступность. Комплексный подход к защите информации. Уровни формирования режима информационной безопасности: законодательный, административный, процедурный и программно-технический.

**Тема 1.2. Угрозы информационной безопасности в компьютерных системах**

Компьютерная система как объект защиты информации. Понятие угрозы информационной безопасности в компьютерных системах. Классификация и общий анализ угроз информационной безопасности в компьютерных системах. Случайные и преднамеренные угрозы информационной безопасности.

**Тема 1.3. Законодательный уровень информационной безопасности**

Законодательная и нормативно-правовая база РФ в области информатизации и защиты информации. Ответственность за нарушение законодательства в информационной сфере.

**Тема 1.4. Административный уровень информационной безопасности**

Политика безопасности. Программа безопасности. Синхронизация программы безопасности с жизненным циклом систем.

### РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ

**Тема 2.1. Защита информации от несанкционированного доступа**

Способы несанкционированного доступа к информации в компьютерных системах.

Характеристика средств защиты информации в компьютерных системах от несанкционированного доступа. Идентификация и аутентификация пользователей: основные понятия, парольная аутентификация, виды паролей, биометрическая аутентификация. Управление доступом: основные понятия, виды разграничения доступа, особенности дискреционного, мандатного и ролевого управления доступом.

**Тема 2.2. Криптографические методы защиты информации информационной безопасности**

Основные понятия криптологии. Классификация криптографических средств. Симметричные и Ассиметричные криптосистемы. Методы шифрования: замены, перестановки, аналитические, аддитивные, комбинированные. Электронная цифровая подпись и ее применение для контроля целостности программ и данных.

**Тема 2.3. Вирусы как угроза ИБ. Средства антивирусной защиты**

Общие сведения и классификация компьютерных вирусов. Жизненный цикл вирусов. Основные каналы распространения вирусов. Методы и средства обнаружения и защиты от компьютерных вирусов. Антивирусные программные комплексы.

**Тема 2.4. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности**

Характеристика систем стандартизации в области защиты информации. Оценочные стандарты и технические спецификации: «Оранжевая книга». Стандарт ISO/IEC 15408 «Критерии оценки безопасности информационных технологий». Европейские критерии безопасности информационных технологий. Документы Гостехкомиссии России/ФСТЭК РФ по защите информации.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль).

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий: К**омплексный подход к обеспечению информационной безопасности.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Проанализировать профессионально значимые источники информации с точки зрения основных аспектов: конфиденциальности, целостности и доступности.
2. Для выбранного объекта защиты информации (например, почтовый сервер, одиночно стоящий компьютер в бухгалтерии, телефонная база ограниченного пользования на электронных носителях и др.) провести анализ защищенности объекта по следующим пунктам: вид угроз, характер происхождения угроз, классы каналов несанкционированного получения информации, источники появления угроз, причины нарушения целостности информации, потенциально возможные злоумышленные действия; определить класс защиты информации.
3. Составить перечень основный понятий и определений, используемых в нормативно-правовых документах.

**форма контроля** – контрольные вопросы.

**Контрольные вопросы**

1. Методы аутентификации, использующие пароли.
2. Изучение политики безопасности операционной системы Windows.
3. Управление шаблонами безопасности в Windows.
4. Разграничение полномочий и доступа к объектам операционной системы Unix/Linux.
5. Построение системы разграничения доступа в базе данных на основе ролевой модели.
6. Настройка безопасности почтового клиента.
7. Настройка параметров аутентификации Windows.
8. Назначение прав пользователей при произвольном управлении доступом в Windows
9. Настройка параметров регистрации и аудита в Windows.

## РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ.

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Темы лабораторных занятий:**

1. Современные методы и средства обеспечения информационной безопасности.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Рассмотреть неотъемлемые характеристики человека и особенности поведения, используемые при биометрической аутентификации пользователей.
2. Рассмотреть особенности и принципы работы стандартных и специализированных программных средств шифрования и компьютерной стеганографии.
3. Разработать контролирующий, диагностический или демонстрационный материал по теме (кроссворд, тест, ребусы, презентация и др.).

**Форма контроля – контрольные вопросы**

**Контрольные вопросы**

1. Использование функций криптографического интерфейса (CryptoAPI) операционной системы Windows для защиты информации.
2. Шифрующая файловая система EFS и управление сертификатами в Windows.
3. Методы криптографического преобразования данных
4. Антивирусные программные комплексы.
5. Восстановление зараженных файлов. Профилактика проникновения «троянских программ».

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРОГРАММИРОВАНИЕ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля)предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практическогозадания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Алгоритмы. Языки программирования.

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Основы разработки алгоритмов и программирования. Разработка алгоритма как один из начальных этапов программирования. Общее описание языков и систем программирования.

Вопросы к обсуждению:

1. Основные парадигмы программирования.
2. Определение алгоритма
3. Цели использования современных языков программирования высокого уровня.
4. Особенности работы с Microsoft Visual Studio.

Раздел 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ.

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Правила и принципы разработки программ и алгоритмов. Примеры разработки алгоритмов и программ на различных языках высокого уровня. Изучение основных методик программирования

Вопросы к обсуждению:

1. Классификация алгоритмов.
2. Основные понятия из программирования.
3. Переменные, области видимости,

Раздел 3. Сортировка данных

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Методики и алгоритмы сортировки данных. Реализация пузырьковой сортировки данных и метода декомпозиции в языках программирования. Критерии эффективности алгоритмов сортировки.

Вопросы к обсуждению:

1. Реализация пузырьковой сортировки данных и метода декомпозиции.
2. Реализация алгоритма пузырьковой сортировки и оценка его эффективности.

Раздел 4. Структуры данных

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Описание основных структур данных. Принципы работы с ними. Описание алгоритмов работы стеков, очередей, списков, а также связей их элементов друг с другом. Описание бинарных деревьев и алгоритмов работы с ними

Вопросы к обсуждению:

1. Стеки, очереди, списки.
2. Принипы организации и отличия.
3. Бинарные деревья.
4. Алгоритмы поиска с использованием бинарных деревьев.

Раздел 5. Основные понятия

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Основы языка программирования С. Системы программирования, переменные, операторы, структуры данных, указатели. Основные понятия языка программирования С: переменные, область видимости, константы, типы данных, функции. Работа с проектами в системах Borland Builder, Microsoft Visual Studio.

Вопросы к обсуждению:

1. Основные парадигмы программирования.
2. История создания и развития языка С.
3. Особенности работы с Borland Builder.
4. Особенности работы с Microsoft Visual Studio.

Раздел 6. Переменные, выражения и работа с операторами

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Объявление переменных, их типы, идентификаторы. Способы написания выражений. Операторы ветвления, цикла. Переменные, их типы и идентификаторы. Выражения, состоящие из переменных. Условные операторы, операторы ветвления, цикла.

Вопросы к обсуждению:

1. Чем различаются типы данных?
2. Какими могут быть выражения?
3. Принципы работы с условными операторами и операторами ветвления.
4. В чём отличия друг от друга циклов в языке С?

Раздел 7. Структуры данных. Работа с указателями

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Массивы, структуры, принципы работы с ними. Указатели и их использование. Объявление массивов, индексы элементов. Объявление структур, обращение к их элементам. Объявление и использование указателей. Альтернативные представления строк в форме массивов символов и в форме указателей.

Вопросы к обсуждению:

1. Реализация операций на списках, стеках и очередях.
2. Реализация и принципы использования указателей

Раздел 8. Основы объектно-ориентированного программирования на языке С++.

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Объектно-ориентированное программирование на С++. Объекты, их взаимодействие в рамках программы, классы. Класс как совокупность объектов с одним и тем же набором свойств и методов. Поле класса: тип, модификатор доступа. Методы как функции в составе класса. Виды конструкторов и их роль в создании объектов класса.

Вопросы к обсуждению:

1. Принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования
2. Основные понятия языка программирования С++.
3. Характеристики объектов.
4. Описание полей класса.
5. Описание методов класса.

Раздел 9. Работа с объектами

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Создание и уничтожение объектов класса. Принципы работы с полями и методами класса. Синтаксис создания объектов, вызов конструкторов различных типов. Способы обращения к полям и методам. Синтаксис вызова деструктора. Механизмы высвобождения занимаемой объектом памяти.

Вопросы к обсуждению:

1. Принципы действия модификаторов доступа.
2. Обращение к полям класса.
3. Вызов методов класса
4. Способы описания методов класса

Раздел 10. Наследование классов

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Отношения между классами. Принципы наследования классов. Определение производных классов на основе базовых. Применение различных модификаторов доступа для наследования и доступ объектов производного класса к полям базового класса.

Вопросы к обсуждению:

1. Наследование как способ образования новых классов на основе объявленных.
2. Влияние модификаторов доступа на работу с полями и методами.

Раздел 11. Инкапсуляция и полиморфизм

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Изучение основных принципов объектно-ориентированного программирования. Понятие об инкапсуляции как об основном способе сокрытия данных. Методы её достижения.

Понятие полиморфизма и способы его реализации в объектно-ориентированном программировании.

Вопросы к обсуждению:

Раздел 12. Основы программирования на языке C#.

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Принципы создания проектов в среде Mictosoft Visual Studio и написания программ на C#. Основные компоненты программы на языке C#. Отличия в синтаксисе и в принципах работы с объектами и классами от языка C++.

Вопросы к обсуждению:

1. Основные принципы программирования на C#.
2. Отличия синтаксиса C# от C++.

Раздел 13. Обработка исключительных ситуаций

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Ошибки в программе и способы борьбы с ними. Понятие об исключительной ситуации как о виде ошибки. Классы исключительных ситуаций в стандартной библиотеке. Специальные блоки кода и их роли в обработке исключительных ситуаций.

Вопросы к обсуждению:

1. Основные классы исключительных ситуаций.

2. Роль блоков try, catch, finally, throw в работе механизма обработки исключительных ситуаций.

Раздел 14. Интерфейсы. Делегаты и лямбда-выражения

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Механизмы программирования на C#, обеспечивающие расширенные возможности. Понятие об интерфейсе и его применение. Способ организации множественного наследования при помощи интерфейсов. Делегаты и лямбда-выражения как «усечённые» функции.

Вопросы к обсуждению:

1. Интерфейсы как особый вид абстрактных классов.

2. Делегаты и лямбда-функции как альтернативы традиционным функциям в C#.

Раздел 15. Разработка приложений с графическим интерфейсом

Методы и средства обучения: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

Содержание лекционного занятия: Принципы создания и организации приложений с графическим интерфейсом. Основы создания программ с графическим интерфейсом. Работа с формой в визуальном редакторе. События для кнопок, списков, их обработка. Создание меню формы и его организация.

Вопросы к обсуждению:

1. Принципы конструирования приложений с оконным интерфейсом. Свойства компонентов интерфейса и события.

2. Основные свойства и события для компонентов Button (кнопка), ListBox, ComboBox.

3. Создание меню приложения.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

РАЗДЕЛ 1. Алгоритмы. Языки программирования.

Тема лабораторного занятия: Разработка простейших алгоритмов

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

1. На клетчатом поле размером 8x8 игрок выбирает точки A и B с заданными координатами. Разработать алгоритм перемещения исполнителя Робот из точки A в точку B.

РАЗДЕЛ 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ.

Тема лабораторного занятия: Правила и принципы разработки алгоритмов и программ

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Пользователь задаёт значения длин сторон треугольника. Разработать алгоритм и программу вычисления его площади с учётом выбора типа треугольника – прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.

РАЗДЕЛ 3. Сортировка данных.

Тема лабораторного занятия: Сортировка массивов

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. В таблице приведены данные о выручке IT-компаний на рынке за прошедший год. Отсортировать таблицу таким образом, чтобы компании перечислялись в порядке убывания выручки.

РАЗДЕЛ 4. Структуры данных.

Тема лабораторного занятия: Программная реализация стека, очереди и списка.

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Расположить первые 10 чисел ряда Фибоначчи в стеке, очереди и списке. Удалить по одному элементу из каждой структуры. Распечатать каждую структуру в исходном состоянии и после изменений.

РАЗДЕЛ 5. Основные понятия

Тема лабораторного занятия: Основные понятия языка С

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Ввести данные для таблицы резисторов и конденсаторов. Вывести их на экран в виде разграниченной таблицы.

2. Ввести данные для таблицы офисных пакетов. Вывести их на экран в виде разграниченной таблицы.

3. Ввести данные для таблицы скорости звука в жидкостях. Вывести их на экран в виде разграниченной таблицы.

РАЗДЕЛ 6. Переменные, выражения и работа с операторами

Тема лабораторного занятия: Операторы ветвления и цикла

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

Задания лабораторного практикума

1. Элементы числового ряда вычисляются по формуле

$$a_n = (-1^n) \frac{1}{2(n+1)}$$

Вывести частичную сумму первых 9 элементов ряда.

2. Элементы числового ряда вычисляются по формуле

$$a_n = (-1^n) \frac{2^{n+1}}{2^{2n}+1}$$

Вывести частичную сумму первых 9 элементов ряда.

3. Элементы числового ряда вычисляются по формуле

$$a_n = (-1^n)(1 - \frac{n^2+1}{n^2+3})$$

Вывести частичную сумму первых 9 элементов ряда.

РАЗДЕЛ 7. Структуры данных. Работа с указателями.

Тема лабораторного занятия: Массивы и структуры

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Ввести данные для таблицы долей рынка крупнейших IT-корпораций. Вывести их на экран в виде разграниченной таблицы, представив её как массив структур.

2. Ввести данные для таблицы площадей японских островов. Вывести их на экран в виде разграниченной таблицы, представив её как массив структур.

3. Ввести данные для таблицы с информацией о проектах поиска внеземных сигналов. Вывести их на экран в виде разграниченной таблицы, представив её как массив структур.

РАЗДЕЛ 8. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++.

Тема лабораторного занятия: Объекты и классы в языке C++

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Описать класс Треугольник с целочисленными полями, обозначающими стороны.

Предусмотреть различные конструкторы. Реализовать метод вычисления площади треугольника с заданными сторонами.

2. Описать класс Уравнение с целочисленными полями, обозначающими коэффициенты уравнения и его значение y.

Предусмотреть различные конструкторы. Реализовать метод вычисления корня уравнения с заданными коэффициентами.

РАЗДЕЛ 9. Работа с объектами.

Тема лабораторного занятия: Жизненный цикл объектов класса

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Создать объект класса Прогрессия. Предусмотреть конструктор по умолчанию и 2 перегруженных конструктора инициализации. Реализовать метод, вычисляющий и распечатывающий значение элемента прогрессии с указанным порядковым номером. Деструктор должен уведомлять пользователя об уничтожении объекта.

2. Создать объект класса Цилиндр. Предусмотреть конструктор по умолчанию и 2 перегруженных конструктора инициализации. Реализовать метод, вычисляющий и распечатывающий объём цилиндра. Деструктор должен уведомлять пользователя об уничтожении объекта.

РАЗДЕЛ 10. Наследование классов

Тема лабораторного занятия: Наследование классов

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Базовый класс – Параллелограмм. Производный класс – Прямоугольник.

Предусмотреть для каждого метод вычисления площади. Вывести на экран их разницу для параллелограмма и прямоугольника.

2. Базовый класс – Сотрудник. Производный класс – Офисный работник.

Предусмотреть для каждого метод подсчёта стажа. Вывести на экран их разницу для сотрудника и офисного работника.

РАЗДЕЛ 11. Инкапсуляция и полиморфизм.

Тема лабораторного занятия: Практическое применение инкапсуляции и полиморфизма

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Базовый класс – Книга. Производный – Книжный магазин. Вывести перегруженной функцией: а) количество страниц в книге на одну тематику, б) «возраст» книг.

2. Базовый класс – Автомобиль. Производный – Грузовик. Вывести перегруженной функцией: а) пробег автомобиля, б) число лет, прошедших с момента выпуска автомобиля.

РАЗДЕЛ 12. Основы программирования на языке C#.

Тема лабораторного занятия: Основы программирования на C#

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Класс – Диапазон, его поля – левая и правая границы соответственно. Реализовать метод, выясняющий и распечатывающий на экране, входит ли введённое пользователем число в диапазон.

2. Класс – Дата, его поля – число, номер месяца и год. Реализовать метод, выясняющий и распечатывающий на экране, возможна ли введённая с клавиатуры дата.

РАЗДЕЛ 13. Обработка исключительных ситуаций.

Тема лабораторного занятия: Обработка исключений в языке C#

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Пользователь вводит с клавиатуры делимое и делитель. Обработать исключительные ситуации, связанные с делением на ноль и неправильным форматов вводимого значения.

2. Пользователь вводит с клавиатуры свой возраст. Сгенерировать и обработать исключительную ситуацию, связанную с вводом пользователем возраста менее 18 лет.

РАЗДЕЛ 14. Интерфейсы. Делегаты и лямбда-выражения.

Тема лабораторного занятия: Реализация интерфейсов

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Интерфейс – Геометрическая Фигура. Реализовать классы Окружность и Квадрат на базе данного интерфейса. Вывести на экран длину окружности и площадь квадрата.

2. Интерфейс – Ландшафт. Реализовать классы Поле и Лес на базе данного интерфейса. Вывести на экран площади поля и леса, применив метод с различной реализацией в обоих классах.

РАЗДЕЛ 15. Разработка приложений с графическим интерфейсом.

Тема лабораторного занятия: Создание приложения с графическим интерфейсом

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Разместить на форме 4 кнопки, которые при нажатии будут окрашивать окно соответственно в красный, жёлтый, зелёный и синий цвета.

2. Разместить на форме текстовое поле и 2 кнопки. Одна из них делает поле неактивным, другая возвращает его в исходное состояние.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Алгоритмы. Языки программирования. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 3. Сортировка данных | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 4. Структуры данных. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| **Модуль 2** | |
| Раздел 5. Основные понятия | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 6. Переменные, выражения и работа с операторами | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 7. Структуры данных. Работа с указателями. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| **Модуль 3** | |
| Раздел 8. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 9. Работа с объектами | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 10. Наследование классов | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 11. Инкапсуляция и полиморфизм. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| **Модуль 4** | |
| Раздел 12. Основы программирования на языке C#. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 13. Обработка исключительных ситуаций. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 14. Интерфейсы. Делегаты и лямбда-выражения. | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 15. Разработка приложений с графическим интерфейсом. | Самостоятельное изучение материала раздела |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Определение алгоритма

2. Цели использования современных языков программирования высокого уровня

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Классификация алгоритмов.

2. Основные понятия из программирования. Переменные, области видимости,

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Основные алгоритмы сортировки данных.
2. Принципы реализации алгоритма пузырьковой сортировки.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Стеки, очереди, списки. Принипы организации и отличия.
2. Бинарные деревья. Алгоритмы поиска с использованием бинарных деревьев.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 5**

1. Основные парадигмы программирования.
2. Особенности работы современных систем программирования
2. Области действия имен. Глобальные и локальные имена в программе. Использование глобальных имен для связи с подпрограммами.
3. Особенности работы с условными операторами и применения различных операторов цикла.
4. Реализация операций на списках, стеках и очередях. Реализация указателей

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 6**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 6**

1. Объявление переменных. Типы и идентификаторы.
2. Области действия имен. Глобальные и локальные имена в программе. Использование глобальных имен для связи с подпрограммами.
3. Особенности работы с условными операторами и применения различных операторов цикла.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 7**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 7**

1. Реализация операций на списках, стеках и очередях.
2. Реализация и принципы использования указателей

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 8**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 8**

1. Принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования
2. Характеристики объектов.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 9**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 9**

1. Объявление полей и методов классов.
2. Принципы действия модификаторов доступа.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 10**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 10**

1. Наследование как способ образования новых классов на основе объявленных.
2. Влияние модификаторов доступа на работу с полями и методами.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 11**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 11**

1. Значение сокрытия данных для объектно-ориентированного программирования.
2. Примеры реализации полиморфизма.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 12**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 12**

1. Основные принципы программирования на C#.
2. Ключевые отличия синтаксиса языка C# от языка C++.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 13**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 13**

1. Основные классы исключительных ситуаций.
2. Роль блоков try, catch, finally, throw в работе механизма обработки исключительных ситуация.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 14**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 14**

1. Интерфейсы как особый вид абстрактных классов.
2. Делегаты и лямбда-функции как альтернативы традиционным функциям в C#.

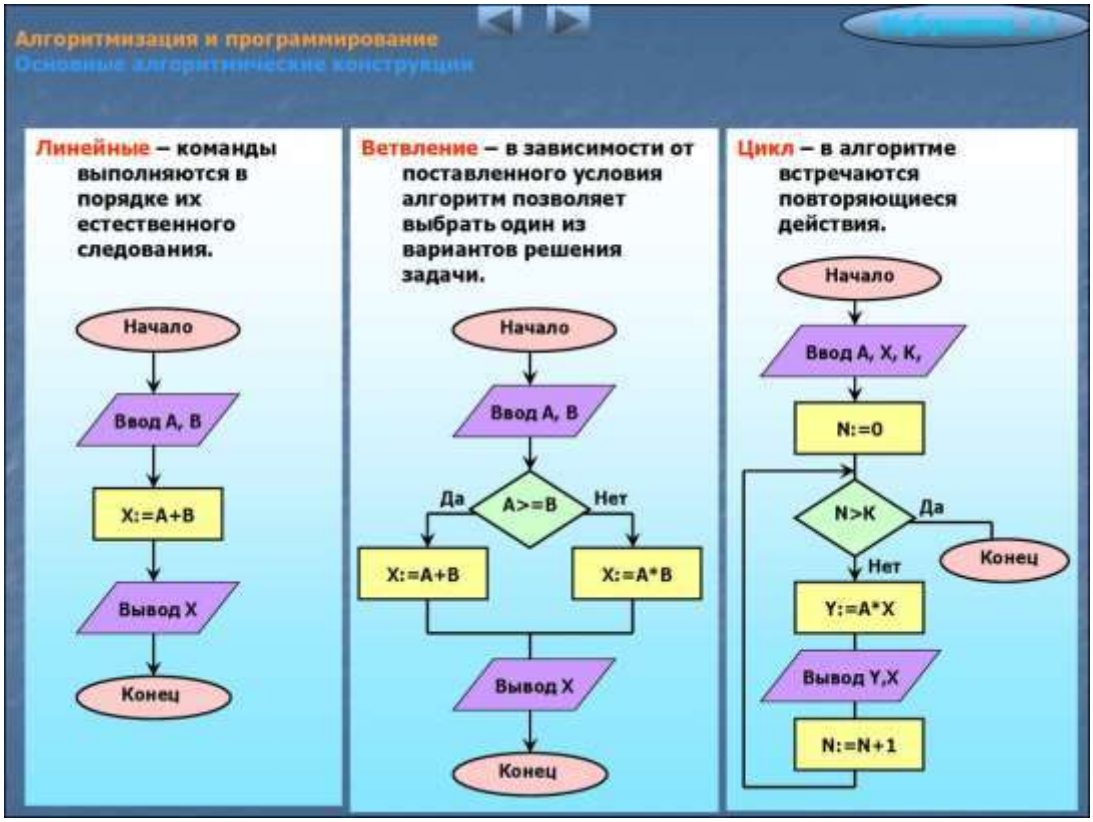
**Задания для самостоятельной работы к Разделу 15**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 15**

1. Общие принципы разработки приложений с графическим интерфейсом.
2. События и их обработчики в приложениях Windows Forms.

## П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

### Раздел 1. Алгоритмы. Языки программирования.




### Раздел 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ.



## Раздел 3. Сортировка данных




| № | Фамилия | Рост | Телефон |
|---|---|---|---|
| 1 | Акимов | 164 | 111-11-11 |
| 2 | Иванов | 147 | 222-22-22 |
| 4 | Иванов | 174 | 444-44-44 |
| 7 | Иванов | 120 | |
| 3 | Маринова | 150 | 333-33-33 |
| 8 | Петров | 171 | |
| 5 | Сидоров | 166 | 555-55-55 |
| 6 | Соловьёв | 140 | 666-66-66 |

## Раздел 4. Структуры данных



**Раздел 5. Основные понятия**




**Раздел 6. Переменные, выражения и работа с операторами**

## Переменные

**Переменная** – это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы.

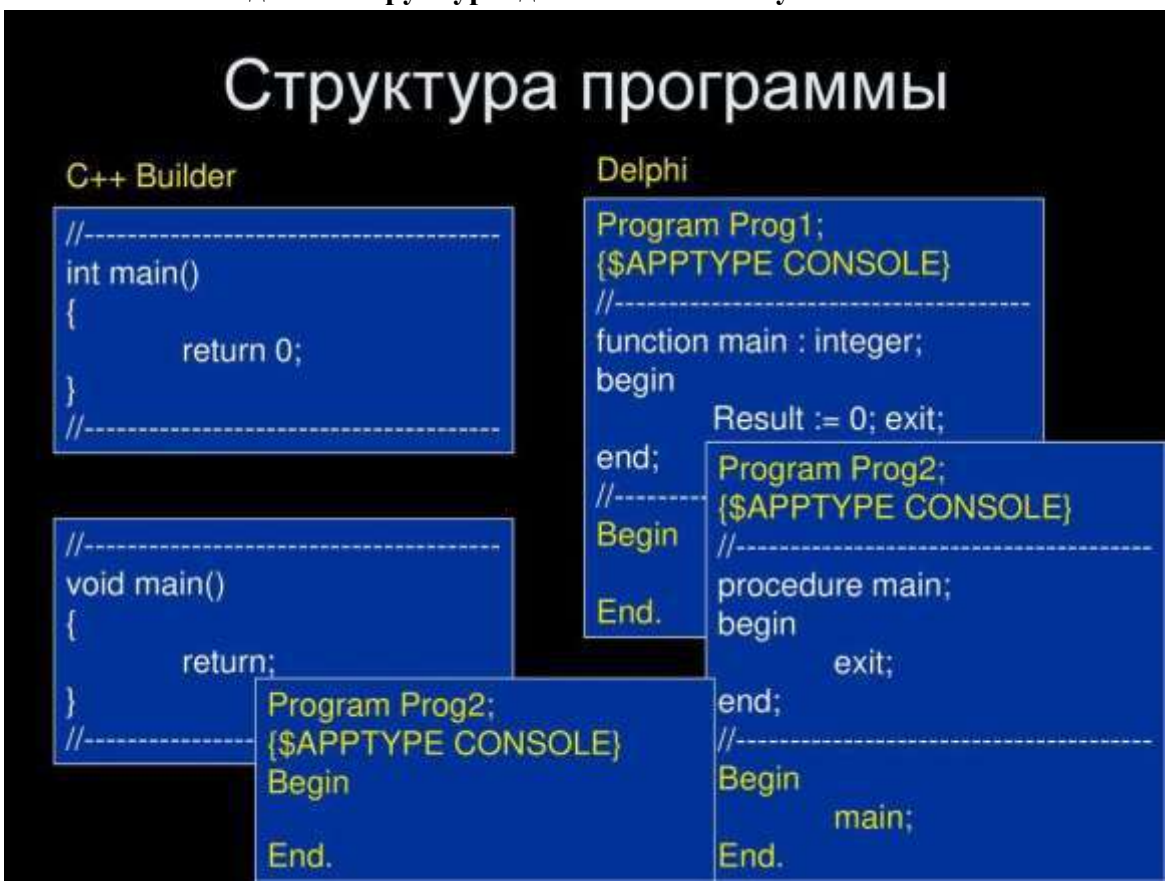
**Типы переменных:**

- integer { целая }
- real, longint { вещественная }
- char { один символ }
- string { символьная строка }
- boolean { логическая }

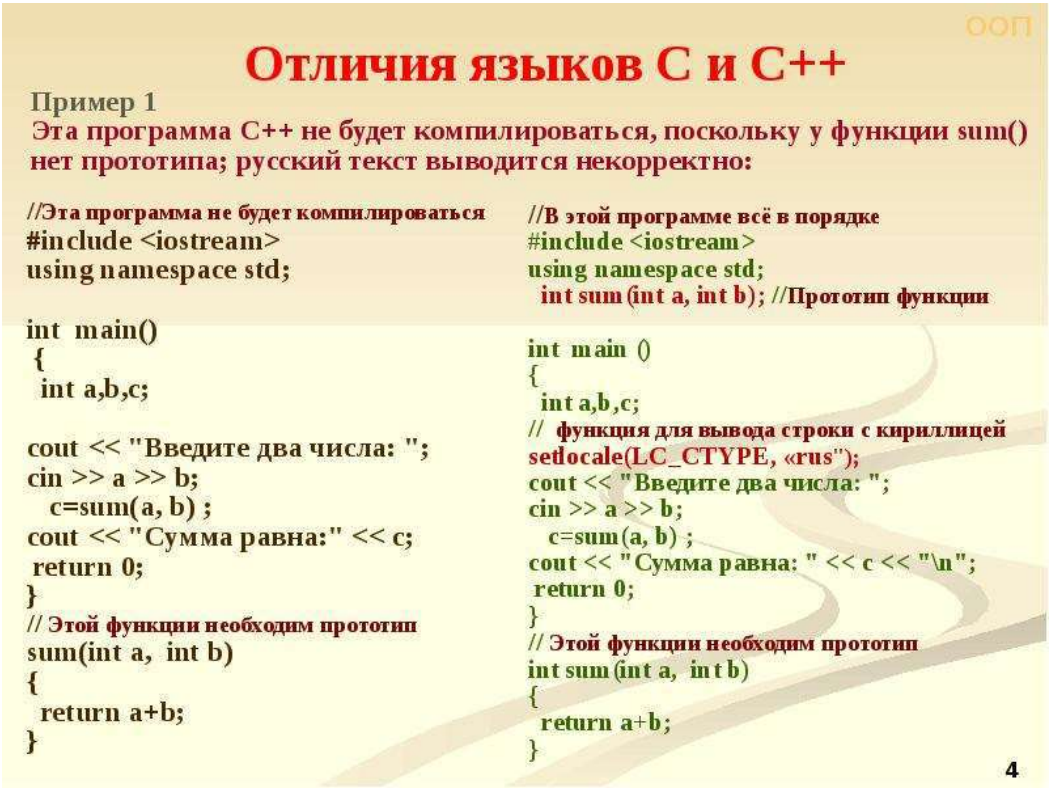
**Объявление переменных (выделение памяти):**

```
var a, b: integer;
    Q: real;
    s1, s2: string;
```

**Раздел 7. Структуры данных. Работа с указателями.**



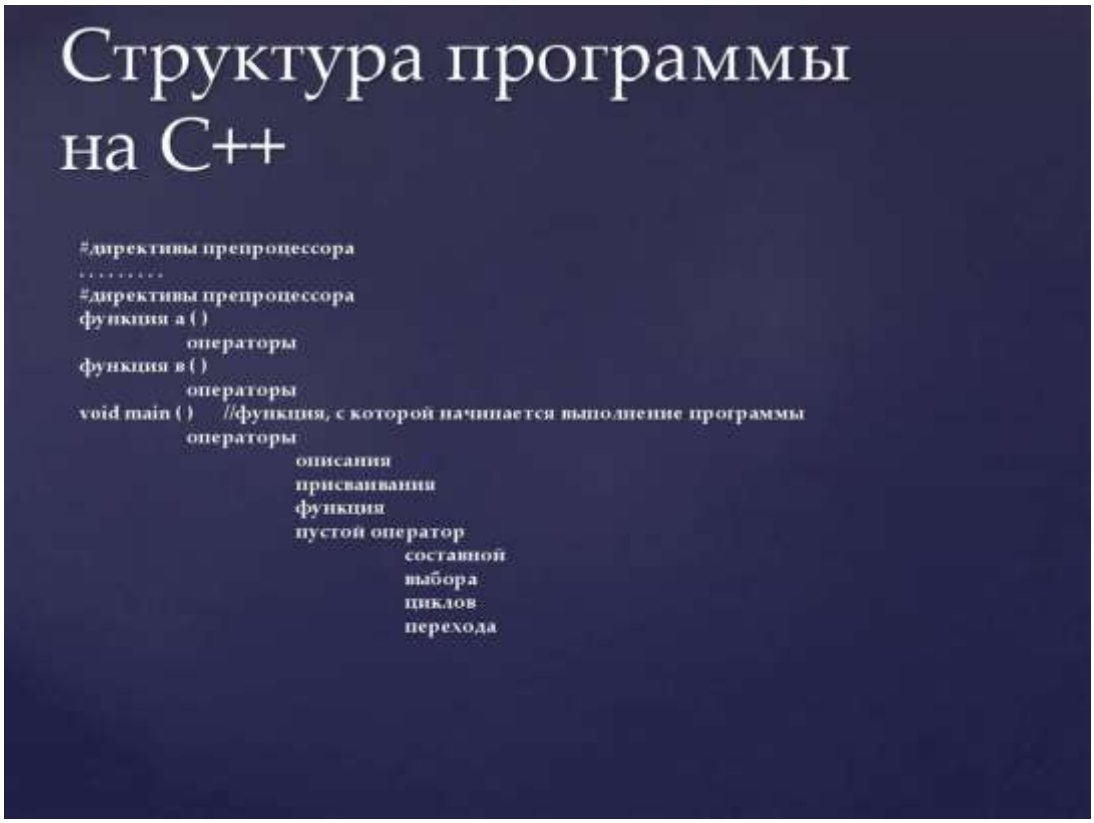

**Раздел 8. Основы объектно-ориентированного программирования на языке С++.**



**Раздел 9. Работа с объектами**



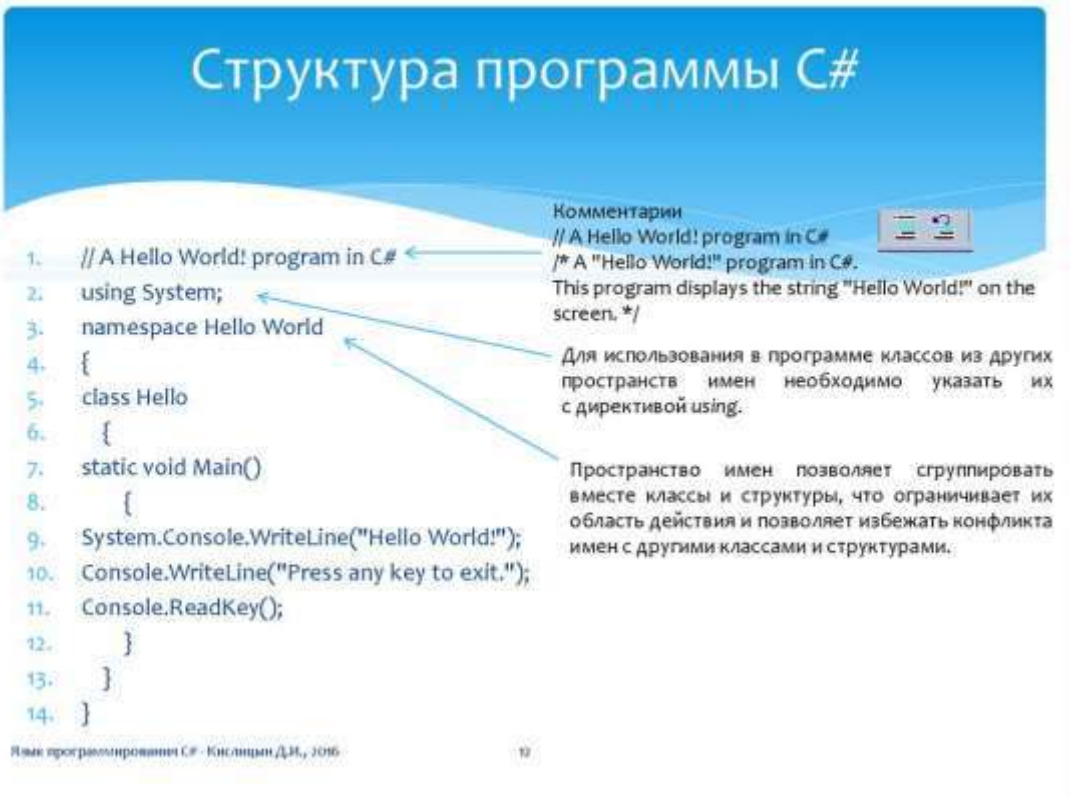

**Раздел 10. Наследование классов**



**Раздел 11. Инкапсуляция и полиморфизм**




**Раздел 12. Основы программирования на языке C#.**



**Раздел 13. Обработка исключительных ситуаций.**



## Свойства в C#

**Защита от неверного ввода данных:**

```
public string color
{
  get { return FColor; }
  set
    {
    if ( value.Length != 6 )
         FColor = "000000";
    else FColor = value;
    }
}
```

переданное значение



**Раздел 14. Интерфейсы. Делегаты и лямбда-выражения.**

## Особенности C#

- Мультипарадигмальный язык
  - Императивный
  - Объектно-ориентированный
  - Функциональный
- Что нужно для программирования?
  - .NET Framework SDK
  - Visual Studio Professional/Ultimate (2010)
  - Visual Studio C# Express (2010)

MyShared

C#

```
[StructLayout(LayoutKind.Explicit)]
public struct PhysicsHitResults
{
    [FieldOffset(0)]
    public uint m_uiRBIndex;
    [FieldOffset(4)]
    public uint m_eType;
    [FieldOffset(8)]
    public Vector3 m_vWorldPoint;
    [FieldOffset(20)]
    public Vector3 m_vWorldNormalSmooth;
    [FieldOffset(32)]
    public uint m_uiFaceIndex;
    [FieldOffset(36)]
    public float m_fDistance;
    [FieldOffset(40)]
    public Vector2 m_vUV;
    [FieldOffset(48)]
    public Vector3 m_vWorldNormalHard;
}
```

C++

```
struct PhysicsHitResults
{
    U32             m_uiRBIndex;
    eRIGIDBODY_TYPE m_eType;
    Vec3F           m_vWorldPoint;
    Vec3F           m_vWorldNormalSmooth;
    U32             m_uiFaceIndex;
    F32             m_fDistance;
    Vec2F           m_vUV;
    Vec3F           m_vWorldNormalHard;
};
```

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу, обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ, ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ЗАДАЧИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Тема лекционного занятия:** Тема 1.1. Общие понятия и история развития информационных технологий

**Цели занятия:** изучить общие понятия и назначение информационной безопасности

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Объяснение, беседа.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Общие понятия «информации», «меры информации», «данных», «информационных технологий», «коммуникационных технологий», «безопасности», «информационной безопасности». Сущность понятий «информация», «данные» и «информационные процессы». Краткая история становления понятия «информация».

Актуальность информационной безопасности. История развития информационных технологий и концепции информационной безопасности. Современная стадия развития информационных технологий. Значение информационных технологий.

**Тема лекционного занятия:** Тема 1.2. Общие понятия и назначение информационной безопасности

**Цели занятия:** изучить общие понятия и назначение информационной безопасности

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Объяснение, беседа.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Подходы в классификациях информации. Основные ее виды по форме представления, кодирования, хранения и передаче: текстовая, графическая, звуковая, звуковая, визуализированная, числовая. Их значение и применимость. Свойства информации. Общая теория информации. Обзор используемых и перспективных средств представления, хранения и передачи информации. Значение информационной безопасности.

Общие понятия тайны, конфиденциальности и защиты информации. Общие понятия «цифровизации экономики», «цифровизации производства», народного хозяйства. Нормативно-правовое и организационно-административное сопровождение цифровизации. Роль информационной безопасности в цифровизации народного хозяйства.

Операции с данными. Общие понятия «угроза информации», «опасная информация», «критерии опасности информации» и «защита информации». Обзор современных проблем информационной безопасности. Развитие технологий и экономики как духовные и материальные индикаторы уровня информатизации. Обзор актуальных угроз в сфере информационной безопасности.

## РАЗДЕЛ 2. КОНЦЕПЦИЯ И МЕСТО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Тема лекционного занятия:** Тема 2.1. Общие понятия и назначение информационной безопасности на государственном уровне

**Цели занятия:** изучить общие понятия и назначение информационной безопасности на государственном уровне

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Объяснение, беседа.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

*О*бщее понятие, роль и основные задачи «национальной безопасности» Российской Федерации. «Национальные интересы» в аспекте информационной безопасности. Общее понятие «государственных информационных систем». Формы обеспечения национальной безопасности.

Основные понятия и назначение «Концепции информационной безопасности Российской Федерации». Понятие «защищенности информационной инфраструктуры Российской Федерации», ее функционала, основные условия стабильности. Приоритетность в использовании народным хозяйством исторического опыта информационной безопасности России, отечественных информационных технологий и оборудования. Сущность понятий «охраны исторической правды», «культурно-исторического кода», «защиты информации на государственном уровне» и «защиты информации на уровне предприятия».

Организационная инфраструктура информационной безопасности государства. Выстраиваемые системы государственной, общественной, экономической и экологической безопасности, защиты культурных и духовно-нравственных ценностей в свете комплексной информационной безопасности государства и общества. Основные признаки технологического и информационного суверенитета России. Меры по «предотвращению и (или) минимизации ущерба национальной безопасности» в свете совершенствования структуры информационной безопасности. Ин-

формационные ресурсы в реализации мер по обеспечению культурологического, мировоззренческого, производственного и технологического суверенитета России. Основные понятия и назначение «Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации».

Информационное сопровождение государственных программ и проектов по поддержанию устойчивости народного хозяйства. Государственные приоритеты в информатизации экономики, межкультурной и международной коммуникации на принципах взаимного уважения и равенства, индустрии, энергетики, коммунального хозяйства, социальной сферы, экологической стандартизации, природоохраны и др. сфер производства.

**Тема лекционного занятия:** Тема 2.2. Нормативно-правовое, административно-управленческое и экономическое обеспечение информационной безопасности государства

**Цели занятия:** изучить нормативно-правовое, административно-управленческое и экономическое обеспечение информационной безопасности государства

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Объяснение, беседа.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Обзор и назначение законодательных и подзаконных актов по защите информации. Обзор отечественных стандартов защиты информации, их назначения, основных терминов, определений, требований и следствий из них. Отечественная система сертификации в области защиты информации. Общее понятие сертификации выпускаемых товаров и услуг в аспекте информационной безопасности. Стандарты и спецификации по информационной безопасности. Обзор оценочных стандартов и технических спецификаций. Понятие «оранжевая книга» в качестве оценочного стандарта. ГОСТы. Стандарты ISO/IEC серии 27000. Стандарт ISO/IEC 15408. Стандарт COBIT.

Ресурсы административно-управленческого механизма информационной безопасности государства. Экономический инструмент информационной безопасности государства. Федеральные геопорталы и геоинформационные системы. Региональные геопорталы и геоинформационные системы. Перспективы в развитии геопорталов открытого доступа как путь к информационному, технологическому и экономическому суверенитету государства. Сведения о государственных и муниципальных службах в СМИ, глобальной сети и в иных источниках. Сведения об отраслях народного хозяйства в СМИ, глобальной сети и в иных источниках. Характеристика понятия «открытое управление». Общенациональные и региональные статистические сборники как отражение состояния и уровня защищенности экономики и общественного развития. Материалы территориального планирования. Схемы функционального зонирования в качестве инструмента регулирования землепользования. Ландшафтное планирование как основа цифровизации в управлении природными ресурсами.

Материалы землеустройства как информационная основа управления природными и экономическими ресурсами. Государственные и региональные ежегодники о природопользовании и качестве окружающей среды как информационная основа управления экономическими ресурсами. Содержание принципа всеобщности экологизации в народном хозяйстве как путь к устойчивому развитию, технологическому и культурологическому суверенитету. Информационное обеспечение кадастровой, планировочной и хозяйственной деятельности на территориях расзной административной принадлежности. Эколого-гигиенические кризисные ситуации: этические и нормативные ограничения при освещении в статистических материалах, СМИ и в других информационных источниках. Медико-биологические и социально-экономические проблемы, влияющие на демографическую структуру населения: этические и нормативные особенности освещения в статистических материалах, СМИ и в других информационных источниках.

Понятие «международной информационной безопасности». Сущность понятия «глобальной конкуренции». Явление «глобализации» в свете информационной безопасности. Задачи, назначение и основные положения «государственной политики Российской Федерации в области международной информационной безопасности». Международно-нормативный режим информационной безопасности. Участие и роль России в международных соглашениях по информационной безопасности. Ценности и модели развития глобальной конкуренции. Глобальное информационное противоборство. Конкуренция за природные ресурсы в свете международных аспектов информационного взаимодействия.

## РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕСТВА И ЛИЧНОСТИ

**Тема лекционного занятия:** Тема 3.1. Основные положения концепции информационной безопасности общества и личности

**Цели занятия:** изучить основные положения концепции информационной безопасности общества и личности

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Объяснение, беседа.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Информационная компонента свобод и потребностей общества и личности. Обзорная характеристика понятий «национальные традиции», «самобытность народов», «свободное общество», «общественные потребности», «потребности личности», «современное общество», «современная культура», «современное искусство», «технологичное общество», «нравственная свобода», «моральное право», «этические нормы», «массовое сознание», «гражданин / гражданка», «патриотизм», «любовь к детям», «любовь к родной природе», «самосознание», «личностный выбор», «личностное самоопределение», «идеологическое самоопределение», «общественные потрясения», «устойчивое общество», «устойчивость личности», «общественное здоровье», «информационный вакуум», «информационная перегрузка», «информационное здоровье общества», «информационная безопасность общества», «информационная безопасность личности». Обзор подходов и мер защиты людей и общества от вредной, агрессивной и опасной информации. Обзор цивилизационных и биологических источников и закономерностей формирования и защиты этнокультурного разнообразия, формирования и защиты общественно-исторического и мировоззренческого своеобразия российского общества. Жизненно важные ориентиры и интересы личности и общества в сфере информационной безопасности. Обзор понятий «права и свободы личности», «свободы профессионального выбора», «рынка труда», «единства экономического пространства», «свободы экономической деятельности», «защиты конкуренции», «цифровизация общества» в свете информационной безопасности.

Информационные функции общественных и государственных программ по защите материнства и детства. Информационные функции общественных и государственных программ помощи и защиты людей с ограниченными возможностями здоровья и тяжелыми заболеваниями, снижающими трудоспособность. __ Информационные функции общественных и государственных программ помощи и защиты людей пожилого возраста, людей с особыми заслугами перед Родиной и народом, участников и ветеранов боевых действий. Деятельность общественных природоохранных объединений в свете комплексной безопасности природы, общества и культурных ценностей: информационный интегрированный аспект.

Информационные функции потребностей личности работников в разных профессиональных сферах. Общие принципы защиты личности работников в современном информационном поле в рамках разных профессиональных областей: в медицине и медико-социальной реабилитации, социальном обслуживании населения, индустрии, транспортном хозяйстве, строительстве, спорте, журналистике, санитарно-эпидемиологической безопасности, техносферной и экологической безопасности, природопользовании и охране природных ресурсов, сельском хозяйстве, лесном хозяйстве, правоохранительной системе, военной сфере, культуре, образовании, коммерческой деятельности, сфере обслуживания и др. Производство, транспорт, энергетика, рациональное природопользование, охрана окружающей среды, образование, медицина и другие сферы общественного производства как объекты информационной безопасности общества и индивидуумов. Защита объектов критической инфраструктуры государства от террористических атак в поле информационной безопасности.

**Тема лекционного занятия:** Тема 3.2. Понятия и общие принципы защиты от деструктивных информационных воздействий на общество

**Цели занятия:** изучить понятия и общие принципы защиты от деструктивных информационных воздействий на общество

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Объяснение, беседа.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Предпосылки, становление и проблемы цифрового общества. Цифровизация как система организационных, управленческих, нормативных, методологических и технологических мер по модернизации и устойчивому развитию народного хозяйства. Становление цифровой экономики и цифровизации других сфер народного хозяйства.

Угрозы деструктивной хозяйственной деятельности в информационном поле. Угрозы деструктивной хозяйственной деятельности при цифровизации. Современные киберугрозы обществу и государству. Современные киберугрозы народному хозяйству. Понятия и этические нормы «конкуренции в экономике» и «рекламы» в свете информационной безопасности, их нормативное и административное регулирование. Проблемы защиты информации при цифровизации в отраслях народного хозяйства.

Критерии безопасности при цифровизации общества. Меры защиты общества в условиях цифровизации. Сущность понятия и системы «противодействии экстремистской деятельности». Разнообразие деструктивных информационных воздействий. Защита культурно-исторических ценностей, жизненных укладов и национальных традиций от деструктивных информационных воздействий.

Значение информационного обеспечения гармоничного развития личности детей и молодежи. Общие принципы защиты от деструктивных информационных воздействий на детей и молодежь. Образование и воспитание как основополагающие условия информационной безопасности в развитии личности ребенка. Профориентация как составная компонента информационной безопасности детей и молодежи, направленная на личностное развитие и безопасную ориентацию в профессиональном пространстве.

Информационная безопасность в условиях цифровой экономики. Проблемы контроля за процессами цифровизации в отраслях народного хозяйства. Информационные технологии, осуществляющие контроль природопользования, как материальной основы для общественного производства на принципах доступности, целостности, устойчивости и защищенности. Сопровождение и защита от деструктивных информационных воздействий в отраслях народного хозяйства ресурсами нормативной базы, менеджмента, финансово-экономических средств и цифровизации. Развитие средств коммуникации в народном хозяйстве. Управление средствами коммуникации в народном хозяйстве, контроль за их использованием.

## РАЗДЕЛ 4. ЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

**Тема лекционного занятия:** Тема 4.1. Общие принципы и формы ограничения доступа к информации

**Цели занятия:** изучить общие принципы и формы ограничения доступа к информации

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Объяснение, беседа.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Сущность понятий «актуальности информации», «целостности информации», «доступности информации», «конфиденциальности информации», «ограничения информации», «защиты информации», «цифрового барьера», «информационных процессов», «автоматизации», «автоматизированных систем», «жизненного цикла информационной системы», «программного обеспечения», «программного продукта», «информационной безопасности предприятия», «администрирования политики информационной безопасности».

Классификация информации по видам тайны и степеням конфиденциальности. Общие понятия «персональных данных», «категорий ограниченного доступа», «сведений ограниченного доступа», «государственной тайны», «служебной тайны», «военной тайны», «тайны связи», «налоговой тайны», «банковской тайны», «адвокатской тайны», «нотариальной тайны», «врачебной тайны», «корпоративной тайны», «секрета производства», «коммерческой тайны», «тайны завещания», «тайны страхования», «аудиторской тайны», «инсайдерской информации», «утечки информации», «контрсанкционной информации», понятий об иных формах ограничения информации. Жизненные циклы конфиденциальной информации.

Назначение систем ограничения информации. Понятие и назначение «контроля информации». Основные понятия в области защиты информации, их цели и задачи. Требования к защите

информации. Основные принципы защиты информации. Предупреждение угроз информации. Обзор методов и средств защиты информации. Обзор мер защиты систем связи, информационных и коммуникационных технологий. Общие принципы реализации политики предприятия в области информационной безопасности. Основные инструменты и возможности администрирования в сфере реализации политики информационной безопасности на предприятии.

**Тема лекционного занятия:** Тема 4.2. Задачи автоматизации и общие принципы защиты информации в автоматизированных системах

**Цели занятия:** изучить задачи автоматизации и общие принципы защиты информации в автоматизированных системах

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Объяснение, беседа.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Основные задачи автоматизации. История развития автоматизированных систем. Уровни автоматизации. История развития автоматизированных информационных систем. Назначение автоматизированных информационных систем. Обзор классификаций автоматизированных систем. Передовые автоматизированные системы. Автоматизированные системы управления. Отечественные автоматизированные продукты. Доступность отечественных автоматизированных продуктов. Разработка и внедрение автоматизированных информационных систем как приоритет по технологическому и экономическому суверенитету. Роль автоматизированных систем в образовании, воспитании, медицине, культуре, искусстве. Назначение и разнообразие средств телекоммуникаций.

Общее понятие «проектирования автоматизированных информационных систем». Основные типы проектных решений в автоматизированных системах. Методы проектирования информационных систем. Основные компоненты и технологические процессы автоматизированных систем. Модели жизненного цикла информационной системы. Требования к автоматизированному рабочему месту. Требования и меры защиты информации в автоматизированных информационных системах. Требования к выбору автоматизированных средств коммуникации и к программному обеспечению.

Программные и инженерно-технические средства защиты информации. Нормативные, экономические, управленческие и организационные инструменты защита информации в автоматизированных системах. Общие принципы подготовки и отбора кадров для обеспечения информационной безопасности при разработке автоматизированных (информационных) систем. Общие принципы подготовки и отбора кадров для обеспечения информационной безопасности при использовании автоматизированных (информационных) систем.

Требования к помещениям и оборудованию. Принципы построения организационно-распорядительной и управленческой системы при работе с автоматизированными системами.

Общее понятие «геоинформационных систем» (ГИС) как специализированных автоматизированных систем. Всеобщность применимости ГИС. ГИС-технологии как высокоэффективный инструмент цифровизации народного хозяйства. Обзор ГИС-технологий, применяемых в народном хозяйстве: картографии; землеустройстве; кадастровой деятельности; оборонной сфере; метеорологическом, сейсмическом, петрологическом, гидрологическом, экологическом, медико-географическом мониторинге, мониторинге геологической среды и других видах дистанционного мониторинга; ландшафтных и инженерно-геодезических съемках; территориальном планировании; градостроительстве; зеленом строительстве и создании ландшафтно-салютогенной инфраструктуры; природопользовании; сельском хозяйстве; лесном хозяйстве и лесоохране; обеспечении правопорядка; туристической и курортно-реабилитационной отраслях; рекреации; краеведении; системе безопасности поселений; промышленности; транспорте и т.д. Отечественные ГИС-технологии как средство импортозамещения и устойчивого технологического и экономического развития. Материалы аэрокосмосъемок в качестве основы для объективного контроля за природными и техносферными процессами. Понятие и принципы дешифрования материалов дистанционного зондирования. Представление данных мультиспектрального дистанционного зондирования. Представление данных гиперспектрального дистанционного зондирования. Понятие «безопасности геоинформационных технологий». Общие принципы защиты информационных

ресурсов в ГИС. Организационные и технические меры защиты информации в геоинформационных системах. Общие принципы подготовки и отбора кадров для обеспечения информационной безопасности при разработке и использовании отечественных ГИС.

### П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)

#### Тема 1.1. Общие понятия и история развития информационных технологий

***Лабораторная работа 1***

**Тема занятия:** «Структура и основные элементы системы защиты объекта информатизации».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

1. Дать краткую характеристику видов деятельности и бизнес-процессов выбранного предприятия, исходя из сведений, не относящимся к информации ограниченного доступа.
2. Определить организационную структуру предприятия, возможно использование типовых структур. Отдельно описать элементы существующей оргструктуры, выполняющие задачи информационной безопасности и защиты информации.
3. При необходимости определить инфраструктуру предприятия: границы контролируемой зоны, здания и сооружения, инфраструктуру связи и коммуникаций и т.д. Отдельно описать элементы существующей инфраструктуры, выполняющие задачи информационной безопасности и защиты информации.
4. Определить структуру информационной системы предприятия. В отчет включить структурную схему ИС, характеристику применяемого аппаратного и программного обеспечения. Отдельно описать элементы используемого аппаратного и программного обеспечения, выполняющие задачи информационной безопасности и защиты информации.
5. Для предприятия, определенного в п.1-4, определить виды конфиденциальной информации, используемой в деятельности предприятия. Дать характеристику каждому виду информации на предприятии. Дать описание видов конфиденциальной информации (в табличном или текстовом виде).
6. Составить отчет о выполнении задания 1 (лабораторной работы 1), оформить его в виде файла.

**Методические материалы к лабораторной работе 1.**

**Структура организации. Пример.**

Рассмотрим пример организационной структуры (представлена на рис.1.1).

В структуре компании выделены следующие отделы:

**Коммерческая служба:**

- Отдел управления территориальными продажами – занимается управлением продаж в регионах, делится на две части:
- Отдел управления товарными потоками, занимающийся обслуживанием региональных представительств в головном предприятии,
- Региональные Представительства – обособленные подразделения ЗАО «НПО Экрос», не имеющие статуса юридического лица, осуществляющие вне места нахождения ЗАО «НПО Экрос» юридические действия по представительству и защите интересов компании. Региональные представительства (далее РП) действуют в хозяйственном обороте от имени ЗАО «НПО Экрос» на основании распоряжения о создании РП и доверенности, выданной его руководителю. РП несут полную и неограниченную ответственность по обязательствам общества.
- Отдел отраслевых продаж – занимается обслуживанием крупных клиентов, расположенных в нескольких регионах. Состоит из нескольких групп, специализированных по сфере деятельности клиентов («Металлургия», «ХимПром», «Нефтедобыча» и т.д.).

- Отдел оптовых продаж – занимается разработкой программ комплексного оснащения специализированных лабораторий самых различных направлений. Отдел занимается оснащением, комплектацией, установкой и обслуживанием лабораторий модульного типа, пригодных к использованию на практически любом предприятии.

**Подразделения производства:**

ЗАО «НПО ЭКРОС» занимается не только перепродажей, но и производством товаров. Поэтому имеются специализированные отделы, занимающиеся разработкой и производством:

- Лабораторной мебели;
- Аналитических приборов;
- Лабораторного оборудования;
- Полипропиленовой посуды;
- Изделий из пластика;
- Стандартных образцов вещества;
- Стандарт-титров;
- Фильтров;
- Химических реактивов;

***Вспомогательные отделы:***

- Отдел логистики – произвести товар и продать его, это только половина дела. Необходимо еще суметь доставить его клиенту, причем уложившись в жесткие временные рамки.

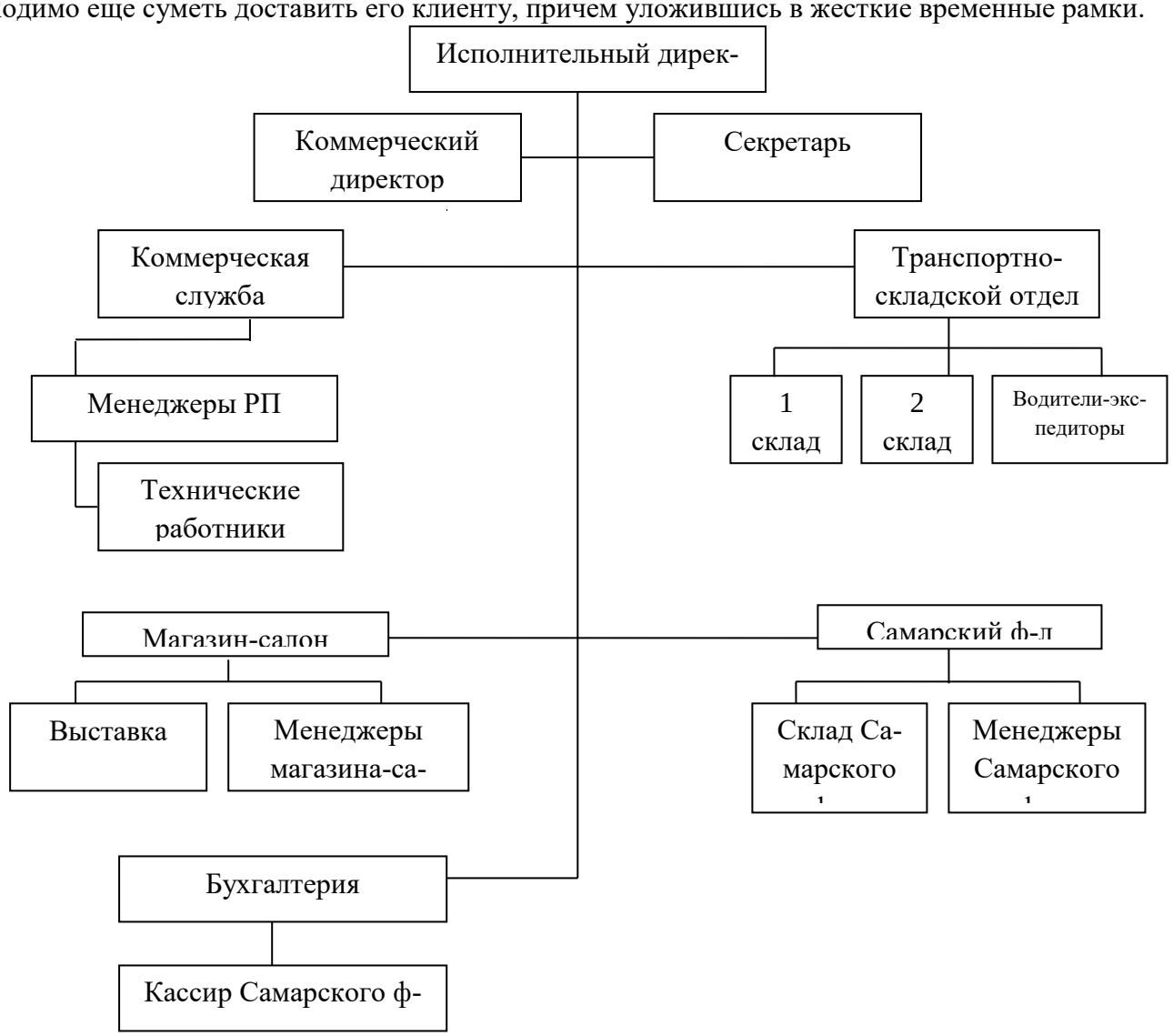



Рис. 1.1. Организационная структура РП ЗАО «НПО Экрос» (пример)

- Отдел НИОКР – играет большую роль в деятельности предприятии. В его состав на сегодняшний день входят:
- Сервисный центр - компания имеет свой сервисный центр, который позволяет проводить пред- и послепродажное обслуживание оборудования не прибегаю к услугам сторонних фирм, также занимается обучением как сотрудников «ЭКРОС», так и представителей клиентов, желающих обучить своих сотрудников работе на закупаемом оборудовании;
- Отдел перспективных разработок - занимается теми направлениями, которые не относятся к основной деятельности компании, однако являются весьма перспективными. (Профессиональная косметика, модульное строительство и т.д.);

**Административные отделы:**

- Отдел Информационных систем;
- Отделы маркетинга;
- Отделы рекламы;
- Бухгалтерия;
- Отдел PR;
- Технический отдел и т.д.

На рисунках 1.2 и 1.3 представлены примеры структуры ИС, составленные с различных точек зрения.

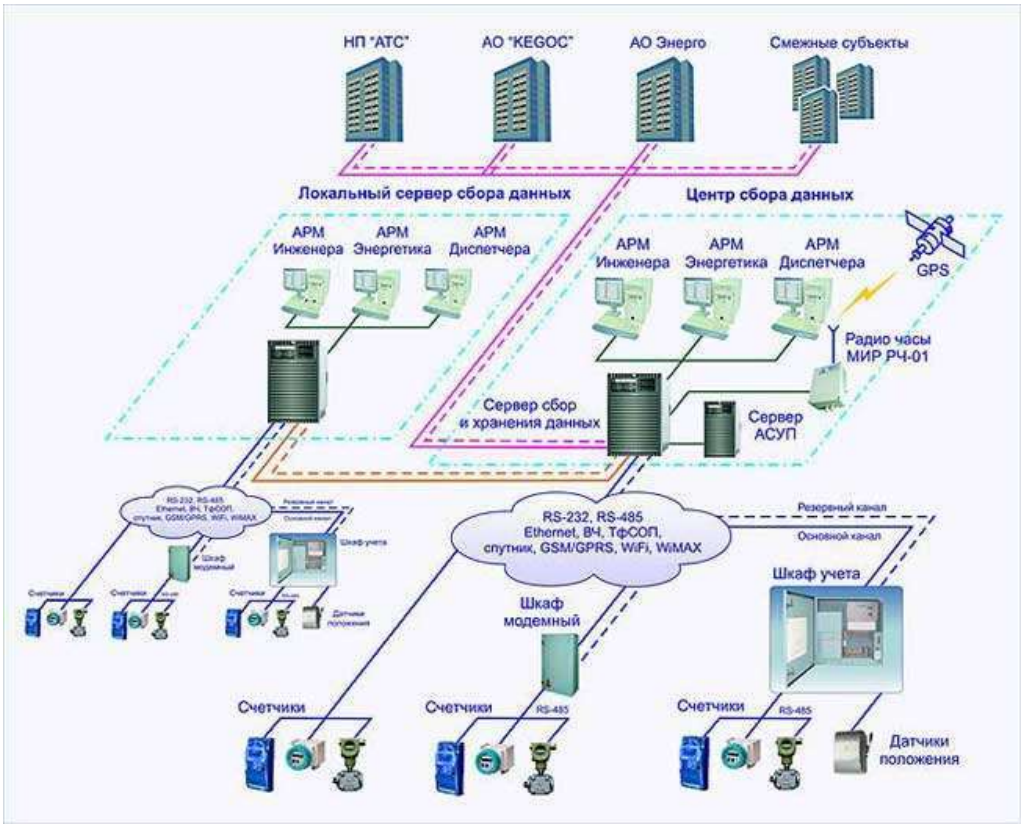



Рис. 1.2. Пример структуры ИС

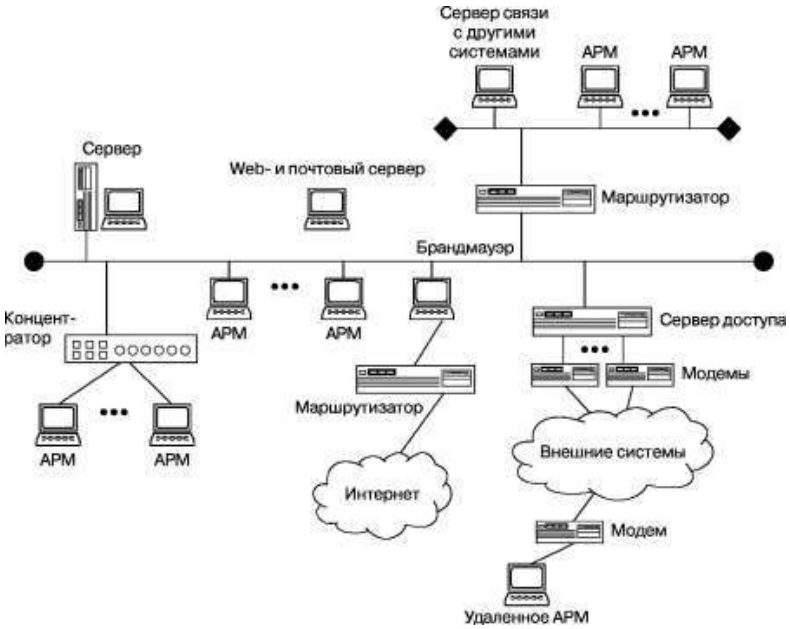


Рис. 1.3. Пример структуры ИС

**Требования к выполнению практического задания:**

**Взаимодействие с аудиторией:**

1. Дать краткую характеристику видов деятельности и бизнес-процессов выбранного предприятия, исходя из сведений, не относящимся к информации ограниченного доступа.
2. Определить организационную структуру предприятия, возможно использование типовых структур. Отдельно описать элементы существующей оргструктуры, выполняющие задачи информационной безопасности и защиты информации.
3. При необходимости определить инфраструктуру предприятия: границы контролируемой зоны, здания и сооружения, инфраструктуру связи и коммуникаций и т.д. Отдельно описать элементы существующей инфраструктуры, выполняющие задачи информационной безопасности и защиты информации.
4. Определить структуру информационной системы предприятия. В отчет включить структурную схему ИС, характеристику применяемого аппаратного и программного обеспечения. Отдельно описать элементы используемого аппаратного и программного обеспечения, выполняющие задачи информационной безопасности и защиты информации.
5. Для предприятия, определенного в п.1-4, определить виды конфиденциальной информации, используемой в деятельности предприятия. Дать характеристику каждому виду информации на предприятии. Дать описание видов конфиденциальной информации (в табличном или текстовом виде).
6. Составить отчет о выполнении задания 1 (лабораторной работы 1), оформить его в виде файла.

## Тема 1.2. Общие понятия и назначение информационной безопасности

### *Лабораторная работа 2*

**Тема занятия:** «Основные элементы системы защиты информации. Анализ угроз».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для предметной области, определенной в лабораторной работе № 1, определить:

1) Перечислить виды конфиденциальной информации, используемой в деятельности предприятия. Провести предварительный анализ всех видов конфиденциальной информации с точки зрения её возможной утечки и несанкционированного доступа.

2) Определить основные виды угроз и способов их реализации для основных объектов защиты для заданного предприятия. Для этого использовать нормативные документы, учебники и учебные пособия.

3) Составить отчет о выполнении лабораторной работы 2, оформить его в виде файла.

**Справочные нормативные документы к лабораторной работе 2.**

1. Методический документ. Методика оценки угроз безопасности информации. Москва. ФСТЭК, 2021.
2. Методический документ Методика моделирования угроз безопасности информации. Проект. ФСТЭК, 2020.
3. Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных (выписка). Утверждена Заместителем директора ФСТЭК России 15 февраля 2008 г.

**Методические материалы к лабораторной работе 2.**

***Виды и характер происхождения угроз***

Определив понятие «угроза государству, обществу и личности» в широком смысле, рассмотрим его относительно не посредственного воздействия на конфиденциальную информацию, обрабатываемую на каком-либо объекте (кабинете, предприятии, фирме). Анализируя возможные пути воздействия на информацию, представляемую как совокупность п информационных элементов, связанных между собой логическими связями можно выделить основные нарушения:

С учетом этого для таких объектов систем угроза информационной безопасности представляет реальные или потенциально возможные действия или условия, приводящие к овладению конфиденциальной информацией, хищению, искажению, изменению, уничтожению ее и сведений о самой системе, а также к прямым материальным убыткам. Обобщая рассмотренные угрозы, можно выделить три наиболее выраженные для систем обработки информации:

Кроме того, с точки зрения анализа процесса обработки ин формации выделяют такую угрозу, как блокирование доступа к обрабатываемой информации.

Угрозы безопасности информации в современных системах ее обработки определяются умышленными (преднамеренные угрозы) и естественными (непреднамеренные угрозы) разрушающими и искажающими воздействиями внешней среды, надежностью функционирования средств обработки информации, а также преднамеренным корыстным воздействием не санкционированных пользователей, целями которых являются хищение, уничтожение, разрушение, несанкционированная модификация и использование обрабатываемой информации. При этом под умышленными, или преднамеренными, понимаются такие угрозы, которые обусловливаются злоумышленными действиями людей.

Случайными, или естественными, являются угрозы, не зависящие от воли людей. В настоящее время принята следующая классификация угроз сохранности (целостности) информации.




Рис. 2.1. Классификация угроз по источникам и мотивации

***Источники угроз***

Под источником угроз понимается непосредственный исполнитель угрозы с точки зрения ее негативного воздействия на ин формацию. Источники можно разделить на следующие группы:

- стихийные бедствия и аварии (наводнение, ураган, землетрясение, пожар и т.п.);
- сбои и отказы оборудования (технических средств) АС;
- ошибки проектирования и разработки компонентов АС (аппаратных средств, технологии обработки информации, программ, структур данных и т.п.);
- ошибки эксплуатации (пользователей, операторов и другого персонала);

• преднамеренные действия нарушителей и злоумышленников (обиженных лиц из числа персонала, преступников, шпионов, диверсантов и т.п.).

***Предпосылки появления угроз***

В современной литературе и нормативно-правовых актах в области информационной безопасности можно встретить та кую классификацию угроз информации, которая делит их на внутренние и внешние.

Одной из наиболее принципиальных особенностей проблемы защиты информации является формирование полного множества угроз информации, потенциально возможных на объекте ее обработки. В самом деле, даже одна неучтенная угроза может в значительной мере снизить эффективность защиты.

***Основные непреднамеренные искусственные угрозы***

Основные непреднамеренные искусственные угрозы АС (действия, совершаемые людьми случайно, по незнанию, невнимательности или халатности, из любопытства, но без злого умысла):

1) неумышленные действия, приводящие к частичному или полному отказу системы или разрушению аппаратных, программных, информационных ресурсов системы (неумышленная порча оборудования, удаление, искажение файлов с важной информацией или программ, в том числе системных и т.п.);

2) неправомерное отключение оборудования или изменение режимов работы устройств и программ;

3) неумышленная порча носителей информации;

4) запуск технологических программ, способных при некомпетентном использовании вызывать потерю работоспособности системы (зависания или зацикливания) или осуществляющих необратимые изменения в системе (форматирование или реструктуризацию носителей информации, удаление данных и т.п.);

5) нелегальное внедрение и использование неучтенных программ (игровых, обучающих, технологических и др., не являющихся необходимыми для выполнения нарушителем своих служебных обязанностей) с последующим необоснованным расходованием ресурсов (загрузка процессора, захват оперативной памяти и памяти на внешних носителях);

6) заражение компьютера вирусами;

7) неосторожные действия, приводящие к разглашению конфиденциальной информации, или делающие ее общедоступной;

8) разглашение, передача или утрата атрибутов разграничения доступа (паролей, ключей шифрования, идентификационных карточек, пропусков и т.п.);

9) проектирование архитектуры системы, технологии обработки данных, разработка прикладных программ, с возможностями, представляющими опасность для работоспособности системы и безопасности информации;

10) игнорирование организационных ограничений (установленных правил) при работе в системе;

11) вход в систему в обход средств защиты (загрузка посторонней операционной системы со сменных магнитных носителей и т.п.);

12) некомпетентное использование, настройка или неправомерное отключение средств защиты персоналом службы безопасности;

13) пересылка данных по ошибочному адресу абонента (устройства);

14) ввод ошибочных данных;

15) неумышленное повреждение каналов связи.

***Основные преднамеренные искусственные угрозы***

Основные возможные пути умышленной дезорганизации работы, вывода системы из строя, проникновения в систему и несанкционированного доступа к информации:

1) физическое разрушение системы (путем взрыва, поджога и т.п.) или вывод из строя всех или отдельных наиболее важных компонентов компьютерной системы (устройств, носителей важной системной информации, лиц из числа персонала и т.п.);

2) отключение или вывод из строя подсистем обеспечения функционирования вычислительных систем (электропитания, охлаждения и вентиляции, линий связи и т.п.);

3) действия по дезорганизации функционирования системы (изменение режимов работы устройств или программ, забастовка, саботаж персонала, постановка мощных активных радиопомех на частотах работы устройств системы и т.п.);

4) внедрение агентов в число персонала системы (в том числе, возможно, и в административную группу, отвечающую за безопасность);

5) вербовка (путем подкупа, шантажа и т.п.) персонала или отдельных пользователей, имеющих определенные полномочия;

6) применение подслушивающих устройств, дистанционная фото- и видео-съемка и т.п.;

7) перехват побочных электромагнитных, акустических и других излучений устройств и линий связи, а также наводок активных излучений на вспомогательные технические средства, непосредственно не участвующие в обработке информации (телефонные линии, сели питания, отопления и т.п.);

8) перехват данных, передаваемых по каналам связи, и их анализ с целью выяснения протоколов обмена, правил вхождения в связь и авторизации пользователя и последующих попыток их имитации для проникновения в систему;

9) хищение носителей информации (магнитных дисков, лент, микросхем памяти, запоминающих устройств и целых ПЭВМ);

10) несанкционированное копирование носителей информации;

11) хищение производственных отходов (распечаток, записей, списанных носителей информации и т.п.);

12) чтение остаточной информации из оперативной памяти и с внешних запоминающих устройств;

13) чтение информации из областей оперативной памяти, используемых операционной системой (в том числе подсистемой зашиты) или другими пользователями, в асинхронном режиме используя недостатки мультизадачных операционных систем и систем программирования;

14) незаконное получение паролей и других реквизитов разграничения доступа (агентурным путем, используя халатность пользователей, путем подбора, путем имитации интерфейса системы и т.д.) с последующей маскировкой под зарегистрированного пользователя ("маскарад");

15) несанкционированное использование терминалов пользователей, имеющих уникальные физические характеристики, такие как номер рабочей станции в сети, физический адрес, адрес в системе связи, аппаратный блок кодирования и т.п.;

16) вскрытие шифров криптозащиты информации;

17) внедрение аппаратных "спецвложений", программных "закладок" и "вирусов" ("троянских коней" и "жучков"), то есть таких участков программ, которые не нужны для осуществления заявленных функций, но позволяющих преодолевать систему зашиты, скрытно и незаконно осуществлять доступ к системным ресурсам с целью регистрации и передачи критической информации или дезорганизации функционирования системы;

18) незаконное подключение к линиям связи с целью работы "между строк", с использованием пауз в действиях законного пользователя от его имени с последующим вводом ложных сообщений или модификацией передаваемых сообщений;

19) незаконное подключение к линиям связи с целью прямой подмены законного пользователя путем его физического отключения после входа в систему и успешной аутентификации с последующим вводом дезинформации и навязыванием ложных сообщений.

Следует заметить, что чаще всего для достижения поставленной цели злоумышленник использует не один, а некоторую совокупность из перечисленных выше путей.

***Методология формирования модели угроз***

Общие принципы

Разработка модели угроз должна базироваться на следующих принципах:

1) Безопасность персональных данных при их обработке в информационных системах обеспечивается с помощью системы защиты персональных данных.

2) При формировании модели угроз необходимо учитывать как угрозы, осуществление которых нарушает безопасность персональных данных (далее – прямая угроза), так и угрозы, создающие условия для появления прямых угроз (далее – косвенные угрозы) или косвенных угроз.

3) Персональные данные обрабатываются и хранятся в информационной системе с использованием определенных информационных технологий и технических средств, порождающих объекты защиты различного уровня, атаки на которые создают прямые или косвенные угрозы защищаемой информации.

4) Криптосредство штатно функционирует совместно с техническими и программными средствами, которые способны повлиять на выполнение предъявляемых к криптосредству требований и которые образуют среду функционирования криптосредства (СФК).

5) Система защиты персональных данных не может обеспечить защиту информации от действий, выполняемых в рамках предоставленных субъекту действий полномочий (например, криптосредство не может обеспечить защиту информации от раскрытия лицами, которым предоставлено право на доступ к этой информации).

6) Нарушитель может действовать на различных этапах жизненного цикла криптосредства и СФК (под этими этапами в настоящем документе понимаются разработка, производство, хранение, транспортировка, ввод в эксплуатацию, эксплуатация программных и технических средств криптосредства и СФК).

7) Для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах должны использоваться сертифицированные в системе сертификации ФСБ России (имеющие положительное заключение экспертной организации о соответствии требованиям нормативных документов по безопасности информации) криптосредства.

В случае отсутствия готовых сертифицированных криптосредств, функционально пригодных для обеспечения безопасности персональных данных при их обработке в конкретной информационной системе, на этапе аванисследования или эскизного (эскизно-технического) исследования разработчиком информационной системы с участием оператора и предполагаемого разработчика криптосредства готовится обоснование целесообразности разработки нового типа криптосредства и определяются требования к его функциональным свойствам.

Различают модель угроз верхнего уровня и детализированную модель угроз.

Модель угроз верхнего уровня предназначена для определения характеристик безопасности защищаемых персональных данных и других объектов защиты (принципы 2 и 3). Эта модель также определяет исходные данные для детализированной модели угроз.

Детализированная модель угроз предназначена для определения требуемого уровня криптографической защиты.

***Методология формирования модели угроз верхнего уровня***

Формирование модели угроз верхнего уровня осуществляется на этапе сбора и анализа исходных данных по информационной системе в соответствии с установленным Порядком.

Для правильного определения криптосредств, необходимых для обеспечения безопасности персональных данных, дополнительно к данному этапу предъявляются следующие требования.

***Методология формирования детализированной модели угроз***

Согласно приведенному в Законе Российской Федерации «О безопасности» определению понятия «угроза безопасности», необходимо определить совокупность условий и факторов, создающих опасность нарушения характеристик безопасности возможных объектов угроз. Это и есть содержание работ по созданию детализированной модели угроз.

Можно привести примеры, когда целесообразно создание моделей угроз нескольких уровней детализации.

Очевидным примером может служить объект угроз, представляющий сложную территориально распределенную автоматизированную систему, для которой условия функционирования различных составных частей системы могут существенно различаться. При анализе такой системы, как правило, используется принцип декомпозиции сложного объекта. Если же составные

части системы также весьма сложны, то их анализ снова потребует использование принципа декомпозиции сложного объекта. В рассматриваемом случае целесообразно создание моделей угроз для каждого объекта, получающегося в процессе декомпозиции.

При определении угроз безопасности объекта следует различать:

угрозы, не являющиеся атакой;

атаки.

Рекомендуется использовать следующую структуру угроз, не являющихся атаками:

угрозы, не связанные с деятельностью человека: стихийные бедствия и природные явления (землетрясения, наводнения, ураганы и т.д.);

угрозы социально–политического характера: забастовки, саботаж, локальные конфликты и т.д.;

ошибочные действия и (или) нарушения тех или иных требований лицами, санкционировано взаимодействующими с возможными объектами угроз. Если, например, в качестве объекта угроз выступает автоматизированная система в защищенном исполнении (АСЗИ), то к таким действиям и нарушениям, в частности, относятся:

непредумышленное искажение или удаление программных компонентов АСЗИ;

внедрение и использование неучтенных программ;

игнорирование организационных ограничений (установленных правил) при работе с ресурсами АСЗИ, включая средства защиты информации. В частности:

нарушение правил хранения информации ограниченного доступа, используемой при эксплуатации средств защиты информации (в частности, ключевой, парольной и аутентифицирующей информации);

предоставление посторонним лицам возможности доступа к средствам защиты информации, а также к техническим и программным средствам, способным повлиять на выполнение предъявляемых к средствам защиты информации требований;

настройка и конфигурирование средств защиты информации, а также технических и программных средств, способных повлиять на выполнение предъявляемых к средствам защиты информации требований, в нарушение нормативных и технических документов;

несообщение о фактах утраты, компрометации ключевой, парольной и аутентифицирующей информации, а также любой другой информации ограниченного доступа.

угрозы техногенного характера, основными из которых являются:

аварии (отключение электропитания, системы заземления, разрушение инженерных сооружений и т.д.);

неисправности, сбои аппаратных средств, нестабильность параметров системы электропитания, заземления и т.д.;

помехи и наводки, приводящие к сбоям в работе аппаратных средств.

**Требования к выполнению практического задания:**

**Взаимодействие с аудиторией:**

Для предметной области, определенной в лабораторной работе № 1, определить:

1) Перечислить виды конфиденциальной информации, используемой в деятельности предприятия. Провести предварительный анализ всех видов конфиденциальной информации с точки зрения её возможной утечки и несанкционированного доступа.

2) Определить основные виды угроз и способов их реализации для основных объектов защиты для заданного предприятия. Для этого использовать нормативные документы, учебники и учебные пособия.

3) Составить отчет о выполнении лабораторной работы 2, оформить его в виде файла.

### *Лабораторная работа 3*

**Тема занятия:** «Определение модели нарушителя, характерного для заданных исходных данных и угроз».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1-2:

1. Определить модель нарушителя, характерного для заданных исходных данных и угроз. Для этого использовать нормативные документы, учебники и учебные пособия.

2. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 3, оформить его в виде файла.

**Справочные нормативные документы к лабораторной работе 3.**

1. Методический документ. Методика оценки угроз безопасности информации. Москва. ФСТЭК, 2021.

2. Методический документ Методика моделирования угроз безопасности информации. Проект. ФСТЭК, 2020.

3. Базовая модель угроз безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных (выписка). Утверждена Заместителем директора ФСТЭК России 15 февраля 2008 г.

**Методические материалы к лабораторной работе 3.**

***Модель нарушителя в АС***

1. В качестве нарушителя рассматривается субъект, имеющий доступ к работе со штатными средствами АС и СВТ как части АС.

Нарушители классифицируются по уровню возможностей, предоставляемых им штатными средствами АС и СВТ. Выделяется четыре уровня этих возможностей.

Классификация является иерархической, т.е. каждый следующий уровень включает в себя функциональные возможности предыдущего.

2. Первый уровень определяет самый низкий уровень возможностей ведения диалога в АС - запуск задач (программ) из фиксированного набора, реализующих заранее предусмотренные функции по обработке информации.

Второй уровень определяется возможностью создания и запуска собственных программ с новыми функциями по обработке информации.

Третий уровень определяется возможностью управления функционированием АС, т.е. воздействием на базовое программное обеспечение системы и на состав и конфигурацию ее оборудования.

Четвертый уровень определяется всем объемом возможностей лиц, осуществляющих проектирование, реализацию и ремонт технических средств АС, вплоть до включения в состав СВТ собственных технических средств с новыми функциями по обработке информации.

3. В своем уровне нарушитель является специалистом высшей квалификации, знает все об АС и, в частности, о системе и средствах ее защиты.

Следует отметить, что, как правило, защита от угроз, не являющихся атаками, в основном регламентируется инструкциями, разработанными и утвержденными операторами с учетом особенностей эксплуатации информационных систем и действующей нормативной базы.

Как показал мировой и отечественный опыт, атаки являются наиболее опасными угрозами (что обусловлено их тщательной подготовкой, скрытностью проведения, целенаправленным выбором объектов и целей атак).

Атаки готовятся и проводятся нарушителем, причем возможности проведения атак обусловлены возможностями нарушителя. Иными словами, конкретные возможности нарушителя определяют конкретные атаки, которые может провести нарушитель.

Но тогда с учетом определения понятия «модель нарушителя» все возможные атаки определяются моделью нарушителя.

Модель нарушителя тесно связана с моделью угроз и, по сути, является ее частью. Смысловые отношения между ними следующие. В модели угроз содержится максимально полное описание угроз безопасности объекта. Модель нарушителя содержит описание предположения о возможностях нарушителя, которые он может использовать для разработки и проведения атак, а также об ограничениях на эти возможности.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:**

Для исходных данных лабораторной работы №1-2:

3. Определить модель нарушителя, характерного для заданных исходных данных и угроз. Для этого использовать нормативные документы, учебники и учебные пособия.

4. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 3, оформить его в виде файла.

**Тема 2.1. Общие понятия и назначение информационной безопасности на государственном уровне**

***Лабораторная работа 4***

**Тема занятия**: «Составляющие информационной безопасности».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1-2:

1. Приведите определение понятия "информационная безопасность".
2. Приведите определение доступности информации.
3. Приведите определение целостности информации.
4. Приведите определение конфиденциальности информации.
5. Каким образом, с помощью каких средств и мероприятий могут быть выполнены требования доступности, целостности, конфиденциальности в системе информационной безопасности организации? Приведите примеры для организации, выбранной в лабораторной работе 1.
6. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 4, оформить его в виде файла.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:** ответы на вопросы

**Тема 2.2. Нормативно-правовое, административно-управленческое и экономическое обеспечение информационной безопасности государства**

***Лабораторная работа 5***

**Тема занятия:** «Разработка политики информационной безопасности».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1-2:

1. Приведите цели и задачи политики информационной безопасности предприятия.
2. Определите место политики информационной безопасности в структуре ВНД (внутренней нормативной документации) предприятия.
3. Определите структуру и основные разделы политики информационной безопасности предприятия для организации, выбранной в лабораторной работе 1 (например, согласно требований ИСО 27000, ИСО 27001).
4. Подробно разработайте 2-3 раздела (по выбору) политики информационной безопасности предприятия для организации, выбранной в лабораторной работе 1.
5. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 5, оформить его в виде файла.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:** ответы на вопросы

**Тема 3.1. Основные положения концепции информационной безопасности общества и личности**

***Лабораторная работа 6***

**Тема занятия:** «Определение и оценка рисков».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1:

1. Определить и оценить риски, связанные с угрозами по разработанной модели нарушителя. Использовать для оценки рисков программу MSAT

2. Составить отчет о выполнении Части 1 лабораторной работы 6, оформить его в виде файла. Для этого выбрать из отчета, сгенерированного программой MSAT, основные итоги оценки рисков.

***Использование Microsoft Security Assessment Tool (MSAT).***

В ходе данной работы мы познакомимся с разработанной Microsoft программой для самостоятельной оценки рисков, связанных с безопасностью - Microsoft Security Assessment Tool (MSAT). Она бесплатно доступна на сайте Microsoft.

Как отмечают разработчики, приложение предназначается для организаций с числом сотрудников менее 1000 человек, чтобы содействовать лучшему пониманию потенциальных проблем в сфере безопасности. В ходе работы, пользователь, выполняющий роль аналитика, ответственного за вопросы безопасности, отвечает на две группы вопросов.

Первая из них посвящена бизнес-модели компании, и призвана оценить риск для бизнеса, с которым компания сталкивается в данной отрасли и в условиях выбранной бизнес-модели. Создается так называемый профиль риска для бизнеса (ПРБ).

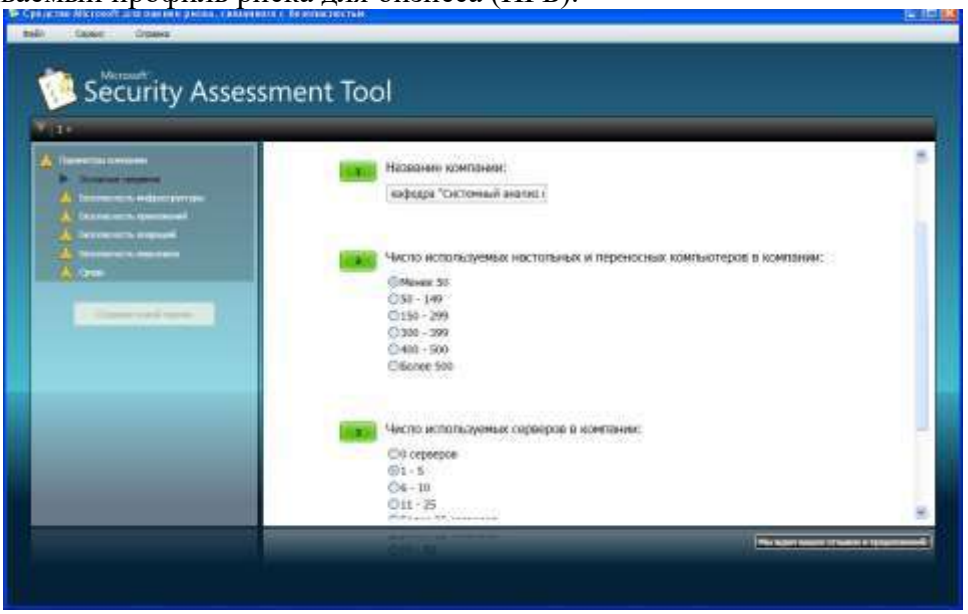



Рис.1. Информация о компании

Вопросы этого этапа разбиты на 6 групп. Первая (рис.1) касается общих сведений о компании – название, число компьютеров, серверов и т.д. Вторая группа вопросов озаглавлена «Безопасность инфраструктуры». Примеры вопросов – «использует ли компания подключение к Интернет», «размещаются ли службы, используемые как внешними, так и внутренними клиентами, в одном и том же сегменте» и т.д. Остальные группы – «Безопасность приложений», «Безопасность операций», «Безопасность персонала», «Среда».

Надо отметить, что при локализации не все вопросы первого этапа были качественно переведены с английского. Чего стоит вопрос: «Прошла ли ваша организация через «копирование и замена» касающиеся любого основного компонента технологии, за последние 6 месяцев ?»! Однако во всех случаях можно из контекста понять, о чем идет речь (в приведенном примере вопрос был, относительно того, менялись ли используемые технологии обработки информации).

Когда проведен первый этап оценки, полученная информация обрабатывается (для этого требуется подключение к Интернет), после чего начинается второй этап анализа. Для технических специалистов он будет более интересен, т.к. касается используемых в компании политик, средств и механизмов защиты (рис.2). Стоит сказать, что и перевод вопросов второго этапа выполнен существенно лучше.

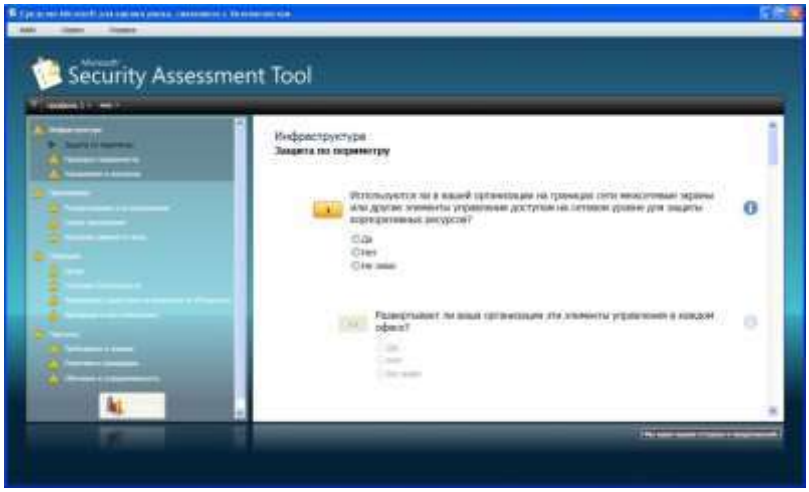


Рис.2. Анализ используемых механизмов защиты.

Вопросы организованы в соответствии с концепцией многоуровневой (эшелонированной) защиты. Сначала рассматривается защита инфраструктуры (защита периметра, аутентификация…), затем вопросы защиты на уровне приложений, далее проводится анализ безопасности операций (определена ли политика безопасности, политика резервного копирования и т.д.), последняя группа вопросов касается работы с персоналом (обучение, проверка при приеме на работу и т.д.).

Во многом тематика вопросов соответствует разделам стандартов ISO 17799 и 27001,

После ответа на все вопросы программа вновь обращается к удаленному серверу и генерирует отчеты. Наибольший интерес для технических специалистов представляет «Полный отчет». В частности, он содержит предлагаемый список приоритетных действий. Фрагмент списка представлен в табл. 1

Таблица 1 - **Список предлагаемых действий**

| **Список приоритетных действий** | |
|---|---|
| ***Предмет анализа*** | ***Рекомендация*** |
| **Высокий приоритет** | |
| Операции > Управление средствами исправления и обновления > Управление средствами исправления | Наличие политики исправлений и обновлений для операционных систем является полезным начальным шагом, однако необходимо разработать такую же политику и для приложений.<br>Разработайте такую политику, пользуясь сведениями, доступными в разделе, посвященном передовым методикам.<br>Сначала установите исправления для внешних приложений и приложений Интернета, затем для важных внутренних приложений и, наконец, для не особо важных приложений. |

***Анализ и управление информационными рисками.***

Информационные риски — это опасность возникновения убытков или ущерба в результате применения компанией информационных технологий. Иными словами, IT-риски связаны с созданием, передачей, хранением и использованием информации с помощью электронных носителей и иных средств связи.

IT-риски можно разделить на две категории:

- риски, вызванные утечкой информации и использованием ее конкурентами или сотрудниками в целях, которые могут повредить бизнесу;
- риски технических сбоев работы каналов передачи информации, которые могут привести к убыткам.

Работа по минимизации IT-рисков заключается в предупреждении несанкционированного доступа к данным, а также аварий и сбоев оборудования. Процесс минимизации IT-рисков следует рассматривать комплексно: сначала выявляются возможные проблемы, а затем определяется, какими способами их можно решить.

***Выявление IT-рисков***

На практике способы выявления IT-рисков ничем не отличаются от способов определения любых других рисков: составляются карты рисков, проводится сбор экспертных мнений и т. п.

Выявить наиболее критичные информационные риски можно и более простым способом — ответив на следующие вопросы.

1. Способна ли компания контролировать доступ к информационным системам, в которых формируется и хранится финансовая отчетность?
2. Обеспечены ли клиенты компании необходимой информационной поддержкой, то есть могут ли они в нужный момент дозвониться до компании или же связаться по электронной почте?
3. Сможет ли компания в короткий срок интегрировать существующие технологии работы с информацией в системы предприятия, являющегося объектом слияния или приобретения?

Например, в компании установлена одна или несколько учетных систем, с помощью которых финансисты получают данные для составления консолидированной отчетности. При покупке нового предприятия выясняется, что у него установлена другая учетная система. Поэтому у компании должен быть четкий план трансформации такой отчетности в стандарты, принятые на головном предприятии. В противном случае она может потерять оперативный контроль над ситуацией.

- Позволяет ли организация документооборота компании в существующих системах продолжить ее деятельность в прежнем режиме в случае ухода ключевых сотрудников? Эта проблема чрезвычайно актуальна для российских компаний, поскольку даже финансовая и бухгалтерская информация зачастую вводится и хранится в произвольном виде, не говоря уже о сведениях, касающихся клиентов и т. п. Это ведет к дополнительным затратам времени новых сотрудников на «вхождение» в курс дела и повышает вероятность возникновения ошибок.
- Обеспечена ли защита интеллектуальной собственности компании и ее клиентов?
- Имеет ли компания четкий алгоритм действий в критической ситуации, например в случае сбоев в работе компьютерных сетей или вирусной атаки?
- Соответствует ли способ работы информационных систем общим задачам компании? (Если перед компанией стоит задача иметь общий центр управления денежными потоками, а учетные системы, установленные в разных филиалах, не связаны между собой, то поставленная задача не будет решена).

Точно определить возможный ущерб от большинства IT-рисков довольно сложно, но примерно оценить их вполне возможно.

***Как минимизировать IT-риски***

Как показывает опыт многих российских компаний, наиболее успешные стратегии предупреждения IT-рисков базируются на трех основных правилах.

**Правило № 1.** Доступ сотрудников к информационным системам и документам компании должен быть различен в зависимости от важности и конфиденциальности содержания документа.

**Правило № 2.** Компания должна контролировать доступ к информации и обеспечивать защиту уязвимых мест информационных систем.

**Правило № 3.** Информационные системы, от которых напрямую зависит деятельность компании (стратегически важные каналы связи, архивы документов, компьютерная сеть), должны работать бесперебойно даже в случае кризисной ситуации.

К IT-рискам мы относим потерю данных из-за сбоя в работе информационных систем, хищение информации, а также передачу информации третьим лицам сотрудниками предприятия. Работа по минимизации таких рисков делится на организационную и техническую. Организаци-

онные меры связаны с ограничением доступа к данным. Для этого вся информация классифицируется на общедоступную, для служебного пользования и секретную. Кроме того, содержание информационных потоков можно разделить по назначению:

- данные, которые циркулируют внутри рабочей группы (по определенному проекту);
- данные, предназначенные для исполнителей и руководителей подразделений (заработная плата, индивидуальные задачи);
- данные для руководителей подразделений и топ-менеджмента (планы стратегического развития).

В итоге получается матрица информационных потоков, каждому уровню которой соответствует определенный уровень доступа.

Разработкой регламентов, касающихся информационной безопасности, занимается отдел реинжиниринга и стандартизации бизнес-процессов. Основываясь на этих регламентах, каждый руководитель подразделения формирует для своих сотрудников должностные инструкции и назначает ответственных за соблюдение информационной безопасности в рамках своего подразделения.

Техническая работа по обеспечению информационной безопасности заключается в дублировании важных функций, от которых зависят сохранность и целостность информации, а также непрерывность работы компании (например, установка запасных серверов, систем резервного копирования). Чтобы минимизировать риск сбоев, мы используем только технику от надежных производителей. Затраты на нее окупаются, так как убыток от простоя информационных систем в течение нескольких часов многократно превысит их стоимость, а потеря информации может вообще парализовать работу предприятия.

Обеспечение информационной безопасности — это, в первую очередь, вопрос эффективности затраченных средств, поэтому расходы на защиту не должны превышать суммы возможного ущерба.

Поскольку любые расходы на предотвращение рисков должны быть обоснованы, необходимо обязательно рассчитывать их экономическую эффективность. Расчетом эффективности и обоснованием расходов на заседании бюджетного комитета занимается менеджер направления, которое заинтересовано в снижении риска.

Для обеспечения необходимой защиты от IT-рисков и контроля безопасности можно провести следующие мероприятия.

1. Определить круг лиц, отвечающих за информационную безопасность, создать нормативные документы, в которых будут описаны действия персонала компании, направленные на предотвращение IT-рисков, а также обеспечить резервные мощности для работы в критической ситуации.
2. Разработать единые стандарты информационных систем в рамках организации, то есть перейти к единым отчетным формам, а также единым правилам расчета показателей, которые будут применяться во всех программных продуктах компании, используемых для этой цели.
3. Классифицировать данные по степени конфиденциальности и разграничить права доступа к ним.
4. Следить за тем, чтобы любые документы, обращающиеся внутри организации, создавались с помощью систем, централизованно установленных на компьютерах. Установка любых других программ должна быть санкционирована, иначе риск сбоев и вирусных атак резко возрастет.
5. Внедрить средства контроля, позволяющие отслеживать состояние всех корпоративных систем: в случае несанкционированного доступа система должна или автоматически запрещать вход, или сигнализировать об опасности, чтобы персонал мог принять меры.

Помимо перечисленных мер необходимо подготовиться к последствиям возможных кризисных ситуаций и описать действия компании по выходу из кризиса. Для этого следует:

- проанализировать сценарии проникновения посторонних лиц или не имеющих соответствующих полномочий сотрудников компании во внутреннюю информационную сеть, а

также провести учебные мероприятия с целью отработки модели поведения сотрудников, ответственных за информационную безопасность, в кризисных ситуациях;

- разработать варианты решения проблем, связанных с кадрами, включая уход из компании ключевых сотрудников, например составить и ознакомить персонал с планом преемственности управления на предприятии;
- подготовить запасные информационные мощности (серверы, компьютеры), а также резервные линии связи.

Если бизнес компании во многом зависит от состояния ее информационных сетей (например, у фирм, занимающихся разработкой компьютерных программ), необходимо назначить ответственного за разработку, внедрение и контроль исполнения корпоративных правил, направленных на снижение IT-рисков. Желательно, чтобы такой координатор не имел отношения к IT-структуре компании (например, исполнительный директор).

Считается, что сотрудник, который не связан напрямую с информационными технологиями, будет наиболее объективен при организации мероприятий по риск-менеджменту. Его работа должна оцениваться с помощью измеряемых показателей, скажем, время устранения сбоев в работе сервера не должно превышать 30 минут или же частота таких сбоев должна быть не выше, чем два раза в год.

Обязательным условием успешного риск-менеджмента в области информационных технологий является его непрерывность. Поэтому оценка IT-рисков, а также разработка и обновление планов по их минимизации должны производиться с определенной периодичностью, например раз в квартал. Периодический аудит системы работы с информацией (информационный аудит), проводимый независимыми экспертами, будет дополнительно способствовать минимизации рисков.

**Часть 2.**

*Задачи:*

Для исходных данных лабораторной работы №1:

1. Определить риски ИБ, связанные с угрозами по разработанной модели нарушителя. Составить реестр рисков.
2. Оценить риски по двум нижеизложенным методикам. Сделать вывод о наиболее значимых рисках ИБ.
3. Составить отчет о выполнении Части 2 лабораторной работы 6, оформить его в виде файла.

**Методические указания**

***1. Краткая методика оценки рисков информационной безопасности.***

Количественная оценка рисков ИБ состоит из следующих этапов:

- оценка последствий;
- оценка вероятностей:

Оценка последствий производится через оценку возможного ущерба от реализации рисков. Это удобно делать с помощью качественного описания и специальных таблиц (см. таблицу 6.1).

Таблица 6.1 – Шестибалльная оценка последствий от реализации сценариев инцидентов ИБ

| *Значение шкалы (балл)* | *Название* | *Качественное описание* |
|---|---|---|
| 0 | Нулевой | Ущерб отсутствует |
| 1 | Очень низкий | Может привести к незначительному материальному ущербу |
| 2 | Низкий | Информация может быть интересна конкурентам, но не имеет коммерческой ценности. Может привести к осуществлению неэффективной деятельности одного подразделения организации и/или невозможности оперативно выполнять распоряжения руководства организации |
| 3 | Средний | Может привести к нарушению обязательств организации, в том числе к нарушению надлежащих обязательств сохранять конфиденциальность информации, принадлежащей третьей стороне, в результате чего возможно предъявление гражданского или уголовного иска против организации в результате причинения ущерба и/или может привести к потере конкурентного преимущества или содействию несанкционированным целям и преимуществу других лиц или организаций и/или информация имеет ценность для конкурентов ввиду того, что имеет коммерческую ценность и/или может привести к нарушению надлежащего управления организацией или ее деятельностью (например, может быть затронута деятельность ряда подразделений организации) и/или возможно искажение оперативной отчетности |
| 4 | Высокий | Может привести к частичной остановке или иному нарушению основных операций в организации |
| 5 | Очень высокий | Может привести к остановке или иному существенному нарушению основных операций в организации |

Выходными данными является список последствий для сценариев реализации каждого риска с оценкой по таблице 6.1.

Оценка вероятностей производится как оценка вероятности реализации сценариев инцидентов ИБ (рисков). При этом чаще всего применяются три подхода:

- исторические данные и имеющаяся статистика;
- предсказание отказов, например, с использованием дерева отказов или дерева событий:
- экспертная оценка.

Удобно использовать качественное описание при определении балльной оценки вероятностей реализации сценариев инцидентов ИБ. Самая полная девятибалльная оценка вероятностей реализации сценариев инцидентов ИБ приведена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Девятибалльная оценка вероятностей реализации сценариев инцидентов ИБ

| *Значение шкалы (балл)* | *Название* | *Качественное описание. Частота реализации инцидента ИБ в среднем 1 раз* |
|---|---|---|
| 0 | Пренебрежимо малая | В 1000 лет или реже |
| 1 | Крайне маловероятная | 200 лет |
| 2 | Очень маловероятная | 50 лет |
| 3 | Маловероятная | 20 лет |
| 4 | Возможная | 5 лет |
| 5 | Вероятная | Год |
| 6 | Очень вероятная | Квартал |
| 7 | Ожидаемая | Месяц |
| 8 | Ожидаемая с уверенностью | Неделю |

Возможно использовать сокращенную пятибалльную оценку вероятностей реализации сценариев инцидентов ИБ (таблица 6.3).

Таблица 6.3 – Пятибалльная оценка вероятностей реализации сценариев инцидентов ИБ

| *Значение шкалы (балл)* | *Название* | *Качественное описание. Частота реализации инцидента ИБ в среднем 1 раз* |
|---|---|---|
| 0 | Очень низкая | В 3 года (вероятность реализации 0,2–0,4) |
| 1 | Низкая | Год (вероятность реализации 0,4–0,6) |
| 2 | Средняя | 4 месяца (вероятность реализации 0,6–0,8) |
| 3 | Высокая | Месяц (вероятность реализации более 0,8) |
| 4 | Очень высокая | Неделю (вероятность реализации более 0,9) |

Может использоваться сокращенная трехбалльная шкала (таблица 6.4).

Таблица 6.4 – Трехбалльная оценка вероятностей реализации сценариев инцидентов ИБ

| *Значение шкалы (балл)* | *Название* | *Качественное описание* |
|---|---|---|
| 1 | Низкая | Маловероятно, что осуществится. Нет статистики, мотивов и т. п., которые указывали на то, что это может произойти |
| 2 | Низкая | Возможно осуществится. В прошлом происходили инциденты, или существует статистика, или другая информация указывает на то, что такие или подобные инциденты иногда осуществлялись прежде или существуют признаки того, что у атакующего могут быть определенные причины для реализации таких действий |
| 3 | Средняя | Скорее всего, осуществится. Существует статистика или другая информация, указывающая на то, что инцидент, скорее всего, осуществится или могут существовать серьезные причины или мотивы для атакующего для осуществления таких действий |

Выходными данными является описание для сценариев реализации каждого риска с оценкой вероятности по таблице 6.2 (или по одной из таблиц 6.3 или 6.4).

Оценка риска определяется как произведение двух оценок. Результаты оценки рисков заносятся в таблицу 6.5.

Таблица 6.5 – Оценка возможных рисков ИБ

| № п/п | Описание риска | Оценка последствий от реализации | Оценка вероятности реализации | Общая оценка риска |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| … | | | | |

Далее необходимо сделать вывод о наиболее значимых рисках ИБ по данному методу оценки.

***2. Табличная методика оценки рисков информационной безопасности.***

Вначале определяются шкалы вероятностей событий и серьезности последствий.

Шкала вероятностей событий:

A – событие практически никогда не происходит;

B– событие случается редко;

C– вероятность события за рассматриваемый промежуток времени – 0,5 ;

D– скорее всего событие произойдет;

E– событие почти обязательно произойдет.

Шкала серьезности последствий:

«пренебрежимо малое» - воздействием можно пренебречь;

«незначительное» - незначительное происшествие: последствия легко устранимы, затраты на ликвидацию последствий невелики, воздействие на ИТ незначительно;

«среднее» - происшествие с умеренными результатами: ликвидация последствий не связана с крупными затратами, воздействие на ИТ небольшое и не затрагивает критически важные задачи;

«серьезное» - происшествие с серьезными последствиями: ликвидация последствий связана со значительными затратами, воздействие на ИТ ощутимо, влияет на выполнение критически важных задач;

«критическое» - происшествие приводит к невозможности решения кроитически важных задач.

Для оценки уровня рисков ИБ устанавливается шкала из трех значений: «низкий», «средний» и «высокий» (таблица 6.6).

Таблица 6.6 – Определение риска ИБ в зависимости от двух факторов

| | *Пренебрежимо малое* | *Незначительное* | *Среднее* | *Серьезное* | *Критичное* |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Низкий | Низкий | Низкий | Средний | Средний |
| B | Низкий | Низкий | Средний | Средний | Высокий |
| C | Низкие | Средний | Средний | Средний | Высокий |
| D | Средний | Средний | Средний | Средний | Высокий |
| E | Средний | Высокий | Высокий | Высокий | Высокий |

Оценка риска определяется на пересечении двух факторов таблицы 6.6. Результаты оценки рисков заносятся в таблицу 6.7.

Таблица 6.7 – Определение рисков ИБ

| № п/п | Описание риска | Вероятность событий | Серьезность последствий | Общее определение риска |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| … | | | | |

Далее необходимо сделать вывод о наиболее значимых рисках ИБ по данному методу оценки.

В заключении делается обобщающий вывод о наиболее значимых рисках ИБ.

**Требования к выполнению практического задания**:

1. **Взаимодействие с аудиторией:**

1. Определить и оценить риски, связанные с угрозами по разработанной модели нарушителя. Использовать для оценки рисков программу MSAT

2. Составить отчет о выполнении Части 1 лабораторной работы 6, оформить его в виде файла. Для этого выбрать из отчета, сгенерированного программой MSAT, основные итоги оценки рисков.

**Тема 3.2. Понятия и общие принципы защиты от деструктивных информационных воздействий на общество**

***Лабораторная работа 7***

**Тема занятия: «**Мероприятия по программно-аппаратной защите информации».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1 сформулировать мероприятия по программно-аппаратной защите информации:

Для задач, решаемых с использованием программно-аппаратной систем защиты объектов, необходимо:

1. Рассмотреть основные направления и модели систем программно-аппаратной защиты информации, сформулировать заключение с позиций надежности защиты и экономических факторов.

2. Обосновать выбор систем программно-аппаратной защиты информации для исходных данных лабораторной работы №1, требования к ним, характеристики, режимы их применения,

3. Определить процессы (алгоритмы) их реализации в виде блок-схем или пошагового описания,

Например, могут быть рассмотрены:

- Анализ и выбор основных подходов к программно-аппаратной защите информации на предприятии.
- Определение основных элементов системы ПАЗИ предприятия.
- Составление плана ПАЗИ на объекте. Планирование защитных мероприятий по различным направлениям (по объектам, по видам угроз, по видам дестабилизирующего воздействия).

4. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 7, оформить его в виде файла.

**Методические указания к** лабораторной работе 7

***Для задач, решаемых на основе программно-аппаратной защиты информации*** объектов, необходимо рассмотреть модели компьютерных систем, модели безопасного взаимодействия и управления безопасностью в информационных системах, модели сетевых средств безопасности, методы декомпозиции моделей угроз, обосновать выбор методов и средств защиты информации выбранного объекта на аппаратном и/или программном уровнях.

Следует указать, какие конкретно программно-аппаратные средства будут задействованы для решения данного комплекса задач, обосновав при этом экономическую целесообразность их использования и возможность надежного функционирования в условиях угроз информационной безопасности.

Обоснование проектных решений по используемому комплексу средств программного обеспечения заключается в формировании требований к системному, специальному и прикладному программному обеспечению. Обоснование выбора программно-аппаратных средств (систем) для решения конкретных задач с точки зрения информационной безопасности представляет собой достаточно сложную задачу, поскольку требуется проведение анализа рисков, которым подвержена со стороны злоумышленников система (сеть) в целом.

На основе анализа задач, алгоритмов их решения, входных/выходных потоков информации следует сформулировать требования к набору основных технических характеристик средств, задействованных в КИС, используя стандарты ИБ. Из всего многообразия технических, эксплуатационных, экономических показателей современных программно-аппаратных средств и КИС, следует выбрать основные, поскольку учесть практически все невозможно, поскольку многие из них носят качественный характер и трудно поддаются количественной оценки. Целесообразно определить минимальный набор ОТХ, допускающих количественную трактовку с тем, чтобы была возможность оценить значение каждой характеристики.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:**

1. Рассмотреть основные направления и модели систем программно-аппаратной защиты информации, сформулировать заключение с позиций надежности защиты и экономических факторов.
2. Обосновать выбор систем программно-аппаратной защиты информации для исходных данных лабораторной работы №1, требования к ним, характеристики, режимы их применения,
3. Определить процессы (алгоритмы) их реализации в виде блок-схем или пошагового описания,

### *Лабораторная работа 8*

**Тема занятия:** «Мероприятия по криптографической защите информации».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1, сформулировать мероприятия по криптографической защите информации:

Для задач, решаемых с использованием криптографических систем защиты объектов, необходимо:

1. Рассмотреть модели криптосистем, сформулировать заключение с позиций надежности защиты и экономических факторов.
2. Обосновать выбор криптосистем для исходных данных лабораторной работы №1, требования к ним, характеристики, режимы их применения,
3. Определить процессы (алгоритмы) их реализации в виде блок-схем или пошагового описания,
4. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 8, оформить его в виде файла.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:** ответы на вопросы

***Лабораторная работа 9***

**Тема занятия:** «Мероприятия по резервному копированию и восстановлению информации».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1, сформулировать мероприятия по резервному копированию и восстановлению информации:

Для задач, решаемых с использованием систем резервного копирования и восстановления, необходимо:

1. Обосновать необходимость организации системы резервного копирования;
2. Разработать подсистему резервного копирования и восстановления данных; описать ее структуру, состав и характеристики программного и аппаратного обеспечения:
3. Определить, какие в организации необходимы соответствующие документы и инструкции, регламентирующие процесс резервного копирования и восстановления данных;
4. Разработать порядок проведения резервного копирования и восстановления данных.
5. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 9, оформить его в виде файла.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:** ответы на вопросы

**Тема 4.1. Общие принципы и формы ограничения доступа к информации**

***Лабораторная работа 10***

**Тема занятия:** «Мероприятия по построению и управлению системы контроля и управления *доступом».*

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1, сформулировать мероприятия построению и управлению системы контроля и управления доступом (СКУД):

1. Обосновать необходимость в организации системы контроля и управления доступом (СКУД); с позиций надежности защиты и экономических факторов.
2. Обосновать выбор технических и программных решений СКУД для исходных данных лабораторной работы №1.
3. Привести структуру, устройство и характеристики выбранной СКУД, режимы и процедуры ее применения в организации для исходных данных лабораторной работы №1.
4. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 10, оформить его в виде файла.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:** ответы на вопросы

*Лабораторная работа 11*

**Тема занятия:** «Разработка процедуры аудита информационной безопасности предприятия».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

1. Для исходных данных лабораторной работы №1, разработать процедуру аудита информационной безопасности предприятия:
2. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 11, оформить его в виде файла.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:** ответы на вопросы

**Тема 4.2. Задачи автоматизации и общие принципы защиты информации в автоматизированных системах**

*Лабораторная работа 12*

**Тема занятия:** «Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации».

**Форма практического задания:** лабораторный практикум;

**Задания лабораторного практикума:**

Для исходных данных лабораторной работы №1, сформулировать мероприятия построению и управлению системой защиты информации в организации:

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций SIEM–систем.
2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления применения в организации SIEM-систем;
3. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций DLP–систем.
4. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления применения в организации DLP-систем;
5. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций систем SOC.
6. Сформулировать основные направления применения в организации систем SOC;
7. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 12, оформить его в виде файла.

**Примерные варианты заданий к лабораторной работе 1.**

1. Детская поликлиника «Солнце». Оказывает услуги медицинского характера; должна иметь возможность записи пациентов через Интернет, в регистратуре и получение талона у лечащего врача; результаты обследования должны заноситься в базу поликлиники и дополнительно дублироваться в карту пациента (бумажный носитель); должна предусматриваться система хранения персональных медицинских карт в поликлинике; должна предусматриваться возможность получения удаленного доступа пациента к результатам обследований; необходимо учитывать возможность перевода пациента и его данных в другое лечащее учреждение, а также получение дополнительных данных из других учреждений.
2. Туристическое агентство «Чемодан». Оказывает услуги туристического характера; должно иметь возможность оформления паспортов, виз, разрешений на вывоз несовершеннолетних детей за границу; бронирование и оплату сана-ториев, баз отдыха, гостиниц, экскурсий, перелета, трансфера.
3. Автошкола «Пятое колесо». Оказывает образовательные услуги; должна иметь возможность дистанционной записи на практические и дополнительные занятия; учета промежуточных результатов обучения.
4. Агентство недвижимости «Новоселье». Оказывает услуги по покупке/продаже/обмену/съему жилья.

5. Реабилитационный центр «Силушка богатырская». Оказывает восстановительные медицинские услуги пациентам всех возрастов; должен иметь возможность доступа к данным обследований пациента в других клиниках за большой период времени; помимо всех требований, предъявляемым к детской поликлинике (см. пункт 1) необходимо предусмотреть запись пациента в другие медицинские учреждения.

6. Страховое агентство «Цунами». Оказывает услуги в сфере страхования; должна предусматриваться возможность страхования жизни, здоровья, жилья, автосредства, отпуска и т.д.

7. Негосударственный пенсионный фонд «Гарантия». Оказывает услуги по формированию пенсионных выплат; должна поддерживаться функция «горячей линии»;

8. Управляющая компания «Теремок». Оказывает услуги по восстановлению и поддержке состояния жилищного фонда клиентов; должна иметь возможность взаимодействия с коммунальными службами, поставщиками услуг.

9. Центр занятости «Статус». Оказывает услуги по трудоустройству населения; должен предусматривать возможность сотрудничества с другими компаниями; проведения статистических исследований.

10. Охранное предприятие «Спокойствие». Оказывает услуги по охране различных объектов; должна поддерживаться функция оперативного внесения в базу состояние объектов охраны.

11. Интернет-магазин, менеджер.
12. Сайт с персональными данными, администратор.
13. Прокуратура, следователь.
14. Мед. Учреждение, врач
15. ЖЭК, паспортист.
16. Высшее учебное заведение, работник деканата.
17. Военкомат, работник службы учета.
18. Мед. Учреждение, регистратура.
19. Машиностроительный завод, инженер-проектировщик.
20. Завод по сборке автомобилей.
21. Предприятие по выпуску хлебобулочных изделий (хлебозавод).
22. Предприятие по выпуску комплектующих изделий и узлов для автомобилей.
23. Завод по производству синтетического каучука.
24. Завод по производству минеральных удобрений.
25. Предприятие по выпуску пива и безалкогольных напитков..
26. Предприятие по выпуску мороженого и кондитерских изделий.
27. Книжное издательство.
28. Мебельная фабрика.
29. Торговая сеть универмагов (промтовары), работающая под своей торговой маркой
30. Предприятие и торговая сеть по сборке и продаже компьютеров и комплектующих для них,.
31. Сеть компьютерных сервисных центров, работающих под своей торговой маркой.

**Требования к выполнению практического задания**:

**Взаимодействие с аудиторией:**

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций SIEM–систем.
2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления применения в организации SIEM-систем;
3. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций DLP–систем.
4. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления применения в организации DLP-систем;

5. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций систем SOC.
6. Сформулировать основные направления применения в организации систем SOC;
7. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 12, оформить его в виде файла.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1. (семестр 2)** | |
| Раздел 1. Общие понятия, история развития и задачи информационных технологий | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка реферата/эссе |
| | Выполнение кейс - задания |
| | Подготовка проекта |
| Раздел 2. Концепция и место информационной безопасности в системе национальной безопасности | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка реферата/эссе |
| | Выполнение кейс - задания |
| | Подготовка проекта |
| **Модуль 2. (семестр 3)** | |
| Раздел 3. Современные положения концепции информационной безопасности общества и личности | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка реферата/эссе |
| | Выполнение кейс - задания |
| | Подготовка проекта |
| Раздел 4. Значение и общие принципы защиты информации | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка реферата |
| | Выполнение кейс - задания |
| | Подготовка проекта |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Краткая история становления понятия «информация».
2. Трансформация понятия «информация».
3. Актуальность информационной безопасности.
4. История развития информационных технологий и концепции информационной безопасности.
5. Свойства, значение и применимость текстовой информации.
6. Свойства, значение и применимость графической информации.
7. Свойства, значение и применимость звуковой информации.
8. Свойства, значение и применимость визуализированной информации.
9. Свойства, значение и применимость числовой информации.
10. Перечислите правила записи формулы и какие элементы может содержать формула.
11. Для чего предназначены функции.
12. Перечислите правила работы с формулами и функциями.
13. Технологии построения диаграмм.
14. Информационное общество.
15. Информационная культура.
16. Информационные ресурсы.
17. Проблемы и перспективы «цифровизации» экономики в современности.

**Перечень тем рефератов / эссе к Разделу 1**

1. Свойства информации.
2. Общие признаки информационных технологий.
3. Современные проблемы в развитии информационных технологий.
4. Информатизация в системе точных, естественных, медицинских, общественных наук и наук о Земле.
5. Всеобщность и целесообразность цифровизации в управлении природными ресурсами, территориями, социальной сферой и экономикой.
6. Цифровизация телевидения и других средств связи.
7. Цифровизация природопользования.
8. Цифровизация охраны окружающей среды.
9. Цифровизация в медицине.
10. Цифровизация в управлении поселением.
11. Цифровизация в управлении транспортом и логистическими сетями.
12. Цифровизация в управлении промышленностью.
13. Цифровизация в строительстве и архитектуре.
14. Цифровизация в природообустройстве и ландшафтной архитектуре.
15. Цифровизация в энергетике.
16. Цифровизация сельского хозяйства.
17. Цифровизация лесного хозяйства.
18. Цифровизация систем образования и воспитания.
19. Цифровизация систем социального обслуживания населения.
20. Цифровизация в системе предупреждения и прогнозирования ЧС.
21. Звуковые сигналы, текстовые сообщения, презентации, видеотрансляции, графические, символьные и другие формы трансляции информации.
22. Информационные системы и процессы как объекты информационной безопасности.
23. Информационно-коммуникационные технологии.
24. Критерии безопасности и опасности информации.
25. Исторический экскурс в технологиях защиты информации.
26. Развитие технологий и экономики как духовные и материальные индикаторы уровней хозяйственного строительства и информатизации.
27. Связь хозяйственного развития, планирования, управления, геоэкологического качества, демографической структуры населения и информатизации используемых территорий.
28. Защищаемые объекты и системы: общая характеристика.

**Название кейс-заданий к Разделу 1**

1. Кейс «Представить хронологию исторических сведений» (любых на выбор), чтобы показать трансформацию информационных процессов.
2. Кейс «Представить и детально проанализировать схему современной стадии развития информационных технологий».
3. Кейс «Представить и детально проанализировать схему информатизации реальности».

**Темы проектов к Разделу 1**

1. Характеристика «меры информации» на примере схем, таблиц и средств визуализации.
2. Характеристика понятия «данные» на примере схем, таблиц и средств визуализации.

3. Характеристика понятий «информационные ресурсы» и «информационные процессы» на примере схем, таблиц и средств визуализации.

4. Анализ понятия «информационные технологии» на примере схем, таблиц и средств визуализации.

5. Анализ понятий «средства связи» и «коммуникационные технологии» на примере схем, таблиц и средств визуализации.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Основные следствия из «Стратегии национальной безопасности Российской Федерации».
2. Формы обеспечения национальной безопасности.
3. Информационные ресурсы национальной безопасности.
4. Средства массовой информации в обеспечении национальной безопасности.
5. «Национальные интересы» в аспекте информационной безопасности.
6. Оценка «защищенности информационной инфраструктуры Российской Федерации».
7. Анализ исторического и культурологического контекста в информационном поле государства.
8. Реализация «культурно-исторического кода» в свете национальной информационной безопасности.
9. Многокультурность и самобытность народов России и его информационное сопровождение как основа для благосостояния нации.
10. Государство, право и экономика как совокупный источник информатизации народного хозяйства.
11. Разнообразие и роль «государственных информационных систем».
12. Назначение федеральных информационных ресурсов.
13. Системность в деятельности федеральных информационных ресурсов.
14. Формы обеспечения национальной безопасности.
15. Меры измерения ущерба национальной безопасности.
16. Основополагающие федеральные законодательные акты по национальной информационной безопасности.
17. Основной смысл и краткий обзор «Стратегии развития информационного общества».
18. Географические и биологические информационные системы как ресурсы для национальной безопасности.
19. Духовно-нравственные ценности как ресурсы для национальной безопасности.
20. Назначение стандартов защиты информации.
21. Сертификация выпускаемых товаров и услуг в аспекте информационной безопасности.
22. Участие России в международных процессах в аспекте информационной безопасности.
23. Современные формы международных информационных противоборств.
24. Международная конкуренция за природные, интеллектуальные и экономические ресурсы в свете информатизации межгосударственных и межкультурных отношений.
25. Назначение федеральных и региональных геопорталов и геоинформационных систем.

**Перечень тем рефератов / эссе к Разделу 2**

1. Приоритеты государства в безопасном и поступательном развитии информационного общества.

2. Государство как высшая форма защиты нации, материальных и духовных информационных ресурсов.

3. Анализ государственной политики в области обеспечения национальной безопасности.

4. Основные векторы государственной политики в области обеспечения национальной безопасности.

5. Устойчивое развитие национальной экономики как отражение культурологического, производственного, технологического и информационного суверенитета.

6. Национальные ресурсы данных: примеры, характеристики, проблемные моменты, перспективы.

7. Суверенитет Российского государства как отражение информационной защищенности экономики и граждан.

8. Управленческие механизмы в области национальной информационной безопасности.

9. Нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности государства.

10. Экономическое обеспечение информационной безопасности государства.

11. Социальная ответственность государства в сфере информационной безопасности.

12. Сертификация выпускаемых товаров и услуг.

13. Государственная стандартизация методов, средств и ресурсов в аспекте безопасности национальной экономики.

14. Экологическая и санитарно-эпидемиологическая подсистемы безопасности как информационные компоненты суверенитета России.

15. Информационное содержание эколого-гигиенического и ресурсно-экономического качества природной и техносферной сред как показатели защищенности национальной экономики.

16. Информационное поле глобальной геополитической и мировоззренческой конкуренции.

17. Информационное поле глобальной экономической конкуренции.

18. Экономические и социальные значения системы национальной информационной безопасности.

19. Материалы территориального планирования как информационная основа в управлении хозяйственным развитием на разных территориальных уровнях.

20. Схемы функционального зонирования в качестве инструмента регулирования землепользования.

21. Ландшафтное планирование как основа цифровизации в управлении природными ресурсами.

22. Материалы землеустройства и кадастрового учета как информационная основа управления природными, социальными и экономическими ресурсами.

23. Эколого-гигиенические кризисные ситуации: этические и нормативные ограничения при освещении в статистических материалах, СМИ и в других информационных источниках.

24. Медико-биологические и социально-экономические проблемы, влияющие на демографическую структуру населения: этические и нормативные особенности освещения в статистических материалах, СМИ и в других информационных источниках.

25. Информационное сопровождение государственных программ в рамках демографической политики и здравоохранения.

26. Информационное сопровождение государственных программ по медико-социальной реабилитации, курортологии.

27. Информационное сопровождение государственных программ по рационализации природопользования, рекреалогии, краеведению и туризму.

28. Разнообразие, функции и технологические особенности федеральных геопорталов (можно дать характеристику нескольким геопорталам из разных народно-хозяйственных сфер на выбор).

**Название кейс-заданий к Разделу 2**

1. Кейс «Проанализировать основные положения «государственной политики Российской Федерации в области международной информационной безопасности»».

2. Кейс «Проанализировать основные положения «Концепции информационной безопасности детей в Российской Федерации»».

3. Кейс «Место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности России».

**Темы проектов к Разделу 2**

1. Государственные символы, границы и географическое положение как жизнеобеспечивающие и первичные информационные ресурсы для народов России.

2. Рассмотреть формулу «Дети – это будущее» с позиций информатизации социально-экономической политики государства» с культурологических и мировоззренческих позиций.

3. Рассмотреть термин «суверенитет» с исторических, нормативно-правовых и экономических позиций в современной информационном поле.

4. Характеристика понятий «защита информации» и «виды безопасности».

5. Социальная ориентированность и экономическая свобода как инструменты информационной безопасности государства.

6. Системы образования и воспитания как объекты информационной безопасности государства.

7. Ресурсосбережение и природоохранная деятельность как современный ориентир и объекты экономической и информационной безопасности государства.

8. Федеральные и региональные геоинформационные системы в решении народно-хозяйственных и социальных задач.

9. Федеральные и региональные геоинформационные системы в обеспечении устойчивого (эколого-хозяйственного) развития.

10. Федеральные геопорталы.

11. Региональные ГИС и геопорталы.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Понятие «общество» с точек зрения философии, социологии, политологии, экономики, права и концепции всеобщей информатизации.

2. Характеристика понятий «национальные традиции», «самобытность народов», «свободное общество», «общественные потребности», «потребности личности».

3. Анализ понятий «современное общество», «современная культура», «современное искусство», «технологичное общество».

4. Характеристика понятий «нравственная свобода», «моральное право», «этические нормы», «массовое сознание».

5. Характеристика понятий «гражданин / гражданка», «патриотизм», «любовь к детям», «любовь к родной природе», «самосознание», «личностный выбор», «личностное самоопределение», «идеологическое самоопределение».

6. Анализ понятий «общественные потрясения», «устойчивое общество», «устойчивость личности», «общественное здоровье»,

7. Анализ понятий «информационный вакуум», «информационная перегрузка».

8. Различия в понятиях «информационное здоровье общества», «информационная безопасность общества», «информационная безопасность личности».

9. Особенности понятий «права и свободы личности», «свободы профессионального выбора», «рынка труда» в свете информационной безопасности.

10. Особенности понятий «единства экономического пространства», «свободы экономической деятельности», «защиты конкуренции», «цифровизация общества» в свете информационной безопасности.

11. Периоды становления информационного общества.

12. Информационные функции потребностей и защиты личности работников медицины и медико-социальной реабилитации.

13. Информационные функции потребностей и защиты личности работников сферы социального обслуживания населения.

14. Информационные функции потребностей и защиты личности работников индустрии.

15. Информационные функции потребностей и защиты личности работников транспортного хозяйства.

16. Информационные функции потребностей и защиты личности сотрудников СМИ.

17. Информационные функции потребностей и защиты личности работников сфер санитарно-эпидемиологической безопасности, техносферной и экологической безопасности.

18. Информационные функции потребностей и защиты личности работников в сферах природопользовании и охраны природных ресурсов.

19. Информационные функции потребностей и защиты личности работников систем образования и воспитания.

20. Информационные функции потребностей и защиты личности работников в других отраслях народного хозяйства.

21. Цифровизация как система организационных, управленческих, нормативных, методологических и технологических мер по модернизации и устойчивому развитию народного хозяйства.

22. Понятия и этические нормы «конкуренции в экономике» и «рекламы» в свете информационной безопасности, их нормативное и административное регулирование.

23. Разнообразие деструктивных информационных воздействий.

24. Защита культурно-исторических ценностей и национальных традиций от деструктивных информационных воздействий.

25. Образование и воспитание как основополагающие условия информационной безопасности в развитии личности ребенка.

26. Профориентация как составная компонента интеллектуального развития и информационной безопасности детей и молодежи.

27. Информационные технологии, осуществляющие контроль природопользования, как материальной основы для общественного производства на принципах доступности, целостности, устойчивости и защищенности.

28. Сопровождение и защита от деструктивных информационных воздействий в отраслях народного хозяйства ресурсами нормативной базы, менеджмента, финансово-экономических средств и цифровизации.

**Перечень тем рефератов / эссе к Разделу 3**

1. Примеры деструктивной информационной деятельности.
2. Комплекс мер по противодействии экстремистской информационной деятельности.
3. Формы защиты деструктивной информационной деятельности.
4. Угрозы деструктивной хозяйственной деятельности при цифровизации (можно дать характеристики для нескольких отраслей).
5. Современные киберугрозы обществу и государству.
6. Современные киберугрозы народному хозяйству.
7. Понятия и этические нормы «конкуренции в экономике» и «рекламы» в свете информационной безопасности, их нормативное и административное регулирование.
8. Проблемы и актуальность защиты информации при цифровизации в отраслях народного хозяйства.
9. Сходства и различия в понятиях «технологичное общество», «информационное общество», «современное общество».
10. Информационные функции общественных и государственных программ по защите материнства и детства.
11. Информационные функции общественных и государственных программ помощи и защиты людей с ограниченными возможностями здоровья, с ограничивающими трудоспособность и тяжелыми заболеваниями.
12. Информационные функции общественных и государственных программ помощи и защиты людей пожилого возраста, людей с особыми заслугами перед Родиной, участников и ветеранов боевых действий.
13. Информационная компонента социальной ответственности общества и государства в вопросах здравоохранения.
14. Информационная компонента социальной ответственности общества и государства в вопросах здравоохранения.
15. Информационная компонента социальной ответственности общества и государства в вопросах предупреждения ЧС, их ликвидации и оценки.
16. Информационная компонента социальной ответственности общества и государства в вопросах всеобщего права «на благоприятную окружающую среду».
17. Информационное обеспечение гармоничного развития личности детей и молодежи.
18. Информационная безопасность в детских учреждениях.
19. Проблемы контроля за процессами цифровизации в отраслях народного хозяйства.
20. Передовой опыт в контроле за процессами цифровизации народного хозяйства.
21. Общественная функция цифровизации природопользования.
22. Общественная функция цифровизации контроля и охраны окружающей среды.
23. Развитие средств коммуникации в народном хозяйстве.
24. Защита средств коммуникации в народном хозяйстве.
25. Управление средствами коммуникации в народном хозяйстве методами цифровизации.
26. Защита от деструктивных информационных воздействий в критически важных отраслях народного хозяйства (можно рассмотреть на нескольких примерах).

27. Защита от деструктивных информационных воздействий в разных отраслях народного хозяйства (можно рассмотреть на нескольких примерах).

28. Информационная свобода как индивидуальная и общественная потребность.

29. Информационная безопасность как индивидуальная и общественная потребность.

30. Перспективы развития систем защиты информации о сферах общественного развития.

**Название кейс-заданий к Разделу 3**

1. Кейс «Представить обобщенную схему информационных функций потребностей личности работников в разных профессиональных сферах» (можно на примере нескольких сфер).

2. Кейс «Производство, транспорт, энергетика, рациональное природопользование, охрана окружающей среды, образование, медицина и другие сферы общественного производства как объекты информационной безопасности общества и индивидуумов».

3. Кейс «Меры защиты общества от деструктивных информационных процессов. Общие принципы защиты от кибератак» (можно на примере нескольких процессов).

**Темы проектов к Разделу 3**

1. Рассмотреть термин «информационная безопасность общества» с административно-нормативных, культурологических и мировоззренческих позиций.

2. Рассмотреть термин «информационная безопасность общества» с технических и технологических позиций.

3. Меры защита материнства и детства: интегрированный информационный аспект.

4. Дети и молодежь как объекты деструктивных информационных атак.

5. Гармоничное развитие и охрана личности детей и молодежи средствами информатизации.

6. Деятельность общественных природоохранных объединений в свете комплексной безопасности природы, общества и культурных ценностей: информационный интегрированный аспект.

7. Современные информационные технологии «на службе» обществу и индивидуумам.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Сущность понятий «актуальности информации», «целостности информации», «доступности информации».

2. Значение понятий «конфиденциальности информации», «ограничения информации», «защиты информации».

3. Анализ понятий «цифрового барьера», «информационных процессов».

4. Анализ понятий «автоматизации», «автоматизированных систем».

5. Общие особенности жизненных циклов и устойчивости информационной систем.

6. Сущность понятия «информационной безопасности предприятия».

7. Предприятие и сотрудники как объекты информационной уязвимости и информационно-деструктивных атак.

8. Примеры классификаций информации по видам тайны и степеням конфиденциальности.

9. Назначение и жизненные циклы конфиденциальной информации.

10. Контроль информации на уровне предприятий и их подразделений.

11. Политика защиты информации на предприятиях и в учреждениях разных профилей.

12. Примеры организационной структуры информационной безопасности на предприятиях.

13. Функционирование систем информационной безопасности на предприятиях разных профилей.

14. Сущность понятия «администрирования политики информационной безопасности».

15. Освещение производимых товаров и услуг в свете информационной безопасности предприятий и потребителей.

16. Права потребителей производимых товаров и услуг.

17. История развития автоматизированных систем.

18. Персональный компьютер как автоматизированная информационная система.

19. Мобильный телефон как автоматизированная информационная система.

20. Современные средства теле- и радиовещания как автоматизированные информационные системы.

21. Разработка и внедрение программного обеспечения.

22. Разнообразие программных продуктов для персональных компьютеров.

23. Инсталляция (деинсталляция) программного обеспечения.

24. Порядок инсталляция (деинсталляция) программного обеспечения.

25. Современные информационные риски и угрозы.

26. Меры, методологические и технологические принципы защиты от информационных угроз.

27. Географические и экологические информационные системы.

28. Геоинформационные системы как универсальные и многопрофильные автоматизированные информационные системы с высоким народно-хозяйственным значением.

**Перечень тем рефератов к Разделу 4**

1. Общая структура информационной безопасности предприятия.
2. История развития и разнообразие автоматизированных систем.
3. Передовые отечественные автоматизированные системы.
4. Разработка и внедрение автоматизированных информационных систем как приоритет по технологическому и экономическому суверенитету.
5. Инструменты администрирования политики информационной безопасности при использовании автоматизированных коммуникационных и информационных технологий.
6. Методы проектирования информационных систем.
7. Требования к выбору автоматизированных средств коммуникации и к программному обеспечению.
8. Требования к помещениям и оборудованию при использовании автоматизированных систем.
9. Проблема подготовки и отбора кадров, связанных с информационной безопасностью при работе с автоматизированными системами.
10. Особенности работы системных администраторов.
11. Профессии, связанные с IT-технологиями.
12. Профессии, связанные с автоматизированными технологиями связи.
13. Глобальные компьютерные сети как автоматизированные системы.
14. Локальные компьютерные сети.
15. Глобальные социальные сети: принципы администрирования, контроля и безопасности для пользователей, общества и государства.
16. Принципы и требования ограничения доступа к информации.
17. Конфиденциальность информации в народно-хозяйственных отраслях.
18. Виды и особенности тайны в коммерческой сфере.

19. Виды и особенности тайны в государственной и муниципальной служебных сферах.

20. Отечественные системы и подходы ограничения информации.

21. Зарубежные системы и подходы ограничения информации.

22. Применение инструментов «контрсанкционной информации».

23. Нормативно-правовой и управленческий механизмы ограничения доступа к информации.

24. Современные достижения в областях защиты систем связи.

25. Современные достижения в областях защиты автоматизированных технологий.

26. Геоинформационные системы (ГИС) как автоматизированные информационные системы.

27. . Успешность импортозамещения при разработке ГИС для народного хозяйства.

28. Всеобщность применимости ГИС: ГИС-технологии для обеспечения, хранения, обработки и представления хозяйственно ценной информации.

29. Отечественные ГИС-технологии как средство импортозамещения и устойчивого технологического и экономического развития.

30. Общие принципы подготовки и отбора кадров для обеспечения информационной безопасности при разработке и использовании отечественных ГИС.

31. ГИС в природопользовании, глобальном и региональном геоэкологическом, метеорологическом, санитарно-гигиеническом, эпидемиологическом и географо-демографическом мониторинге.

32. ГИС в территориальном планировании, землеустройстве, городском управлении и в других сферах народного хозяйства.

**Название кейс-заданий к Разделу 4**

1. Кейс «Предложить обобщенную схему автоматизации производственного процесса» (можно на примере одного или нескольких процессов).

2. Кейс «Разработать и обосновать конструкт информационной безопасности предприятия из категории «малого бизнеса»».

3. Кейс «Основные требования к отечественным геонинформационным системам для народного хозяйства и природопользованию» (можно на примере одной или нескольких отраслей).

**Темы проектов к Разделу 4**

1. Рассмотреть термин «информационная безопасность при использовании автоматизированных средств» с административно-нормативных, культурологических и мировоззренческих позиций.

2. Рассмотреть и проанализировать процессы «преобразования, передачи и обеспечения защиты информации автоматизированными средствами» с экономических, социальных, технических и технологических позиций.

3. Какие дополнительные меры ограничения доступа к информации можно предложить, учитывая специфику учреждения / предприятия (обоснование собственных измышлений).

4. Актуальные подходы и меры по обеспечению технологического и экономического суверенитета при разработке отечественных программных продуктов и аппаратных средств.

5. Предложить меры по дополнительной поддержке государства и коммерческой сферы деятельности по обеспечению доступности и защищенности отечественных автоматизированных систем.

6. Современные геоинформационные технологии «на службе» народному хозяйству. ГИСы как высокоэффективный инструмент цифровизации народного хозяйства.

7. Пояснить целесообразность всеобщего применения геоинформационных систем в природопользовании, охране окружающей среды, пространственно-временном контроле и анализе медико-экологических, демографических и социально-экономических явлений.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ, ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ЗАДАЧИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### Тема 1.1. Общие понятия и история развития информационных технологий




Характеристики информации

*Информационная безопасность*

К основным понятиям в области обеспечения информационной безопасности относятся понятия «информация», «информационная сфера» и «информационная безопасность».

В философской литературе «информация» раскрывается как «одно из наиболее общих понятий науки, обозначающее некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний и т.п.».

При этом отмечается, что «само понятие информация» обычно предполагает наличие по крайней мере трех объектов: источник информации, потребитель информации и передающая среда.

Понятие «информация» включает два основных элемента: сведения и сообщения.

## *Информационная безопасность*

Информация в форме сообщений наиболее часто исследуется с технической, семантической и прагматической точек зрения.

С технической точки зрения сообщения представляют интерес как объект передачи данных по каналам связи.

При этом изучаются вопросы надежности, устойчивости, оперативности, дальности, помехозащищенности передачи сообщений, в некоторых случаях – скрытности передачи, а также принципы и методы проектирования систем передачи сообщений, средств их защиты от несанкционированного доступа.

## *Информационная безопасность*

С семантической точки зрения сообщения представляют интерес как средство передачи сведений, т.е. совокупность набора знаков, полученного в результате кодирования и требующего декодирования для использования в практической деятельности.

Данные свойства сообщения изучаются, например, в криптографии, искусствоведении и филологии.

С прагматической точки зрения сообщения исследуются как средство воздействия на информационную модель человека, детерминирования его поведения. Учитывая, что сообщение служит средством передачи сведений, ему могут быть приписаны те или иные свойства данных сведений, после чего сообщение может рассматриваться в качестве некоторого их аналога, обладающего ценностью, достоверностью, своевременностью и т.д. С этой точки зрения информация изучается в педагогике, юриспруденции, социологии, политологии, технических науках.

***Информация*** (*information*) – сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления, которые уменьшают степень неопределенности и неполноту знаний.

Информация – это мера порядка, который противостоит хаосу, что это мера сложности системы, характеристика внутреннего разнообразия системы, это мера вероятностного выбора одной из возможных траекторий развития того или иного процесса.

Информация может иметь различную форму

*Информационная безопасность*

Наиболее важными в практическом плане свойствами информации является: ценность, достоверность, своевременность.

- Ценность информации определяется обеспечением возможности достижения цели, поставленной перед получателем.
- Достоверность – соответствие полученной информации действительной обстановке.
- Своевременность, т. е. соответствие ценности и достоверности определенному временному периоду.

**Тема 1.2. Общие понятия и назначение информационной безопасности**

# Информационная безопасность

В Доктрине информационной безопасности Российской Федерации термин *информационная безопасность* используется в *широком смысле*.

Имеется в виду «состояние защищенности национальных интересов в информационной сфере, определяющихся совокупностью сбалансированных интересов личности, общества и государства»

# Информационная безопасность

Под *информационной безопасностью* понимается

*защищенность* информации и поддерживающей инфраструктуры

от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нанести *неприемлемый ущерб* субъектам информационных отношений,

в том числе владельцам и пользователям информации и *поддерживающей инфраструктуры*

*Защита информации* – это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности




*Информационная безопасность*

***Доступность*** – возможность за приемлемое время получить требуемую информационную услугу.

Под ***целостностью*** подразумевается актуальность и непротиворечивость информации, ее защищенность от разрушения и несанкционированного изменения.

***Конфиденциальность*** – это защита от несанкционированного доступа к информации.

## РАЗДЕЛ 2. КОНЦЕПЦИЯ И МЕСТО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### Тема 2.1. Общие понятия и назначение информационной безопасности на государственном уровне

*Информационная безопасность*

Государственная политика обеспечения информационной безопасности РФ основывается на следующих принципах:

1. Соблюдение Конституции РФ, законодательства РФ, общепризнанных принципов и норм международного права при осуществлении деятельности по обеспечению информационной безопасности РФ.
2. Открытость в реализации функций федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ и общественных объединений, предусматривающей информирование общества об их деятельности с учетом ограничений, установленных законодательством РФ.

*Информационная безопасность*

3. Правовое равенство всех участников процесса информационного взаимодействия вне зависимости от их политического, социального и экономического статуса, основывающемся на конституционном праве граждан на свободный поиск, получение, передачу, производство и распространение информации любым законным способом.
4. Приоритетное развитие отечественных современных информационных и телекоммуникационных технологий, производстве технических и программных средств, способных обеспечить совершенствование национальных телекоммуникационных сетей, их подключение к глобальным информационным сетям в целях соблюдения жизненно важных интересов РФ.

**Тема 2.2. Нормативно-правовое, административно-управленческое и экономическое обеспечение информационной безопасности государства**




Структура государственной системы информационной безопасности

## *Информационная безопасность*

Нормативно-правовые меры направлены на решение следующих вопросов:

- отнесение информации к категориям открытого и ограниченного доступа;
- определение полномочий по доступу к информации;
- права должностных лиц на установление и изменение полномочий;
- способы и процедуры доступа;
- порядок контроля, документирования и анализа действий персонала;
- ответственность за нарушение установленных требований и правил;
- проблема доказательства вины нарушителя;
- соответствующие карательные санкции.

**РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕСТВА И ЛИЧНОСТИ**

**Тема 3.1. Основные положения концепции информационной безопасности общества и личности**

*Информационная безопасность*

К *принципам обеспечения информационной безопасности* можно отнести:

- законность,
- баланс интересов личности, общества и государства,
- комплексность,
- системность,
- интеграцию с международными системами
- безопасности,
- экономическую эффективность и т.д.



**Тема 3.2. Понятия и общие принципы защиты от деструктивных информационных воздействий на общество**

# Информационная безопасность

*Объектами* опасного информационного воздействия и, следовательно,

информационной безопасности могут быть:

- сознание, психика людей;
- информационно-технические системы различного масштаба и назначения.

*Субъектами* информационной безопасности следует считать те органы

и структуры, которые занимаются ее обеспечением

# Информационная безопасность

*Источники информационных опасностей* могут быть

- естественными (объективными) и
- умышленными.

Первые возникают в результате непреднамеренных ошибок и неисправностей, случайных факторов, стихийных бедствий и др.

Умышленные информационные воздействия осуществляются сознательно и целенаправленно.

**РАЗДЕЛ 4. ЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

**Тема 4.1. Общие принципы и формы ограничения доступа к информации**

*Информационная безопасность*

Информация, созданная и сохраненная организацией, должна быть доступна разрешенным объектам.

***Информация бесполезна, если она не доступна***.

***Информация должна постоянно изменяться, и поэтому тоже должна быть доступна для разрешенных объектов***.

Неготовность информации столь же вредна для организации, как отсутствие конфиденциальности или целостности.

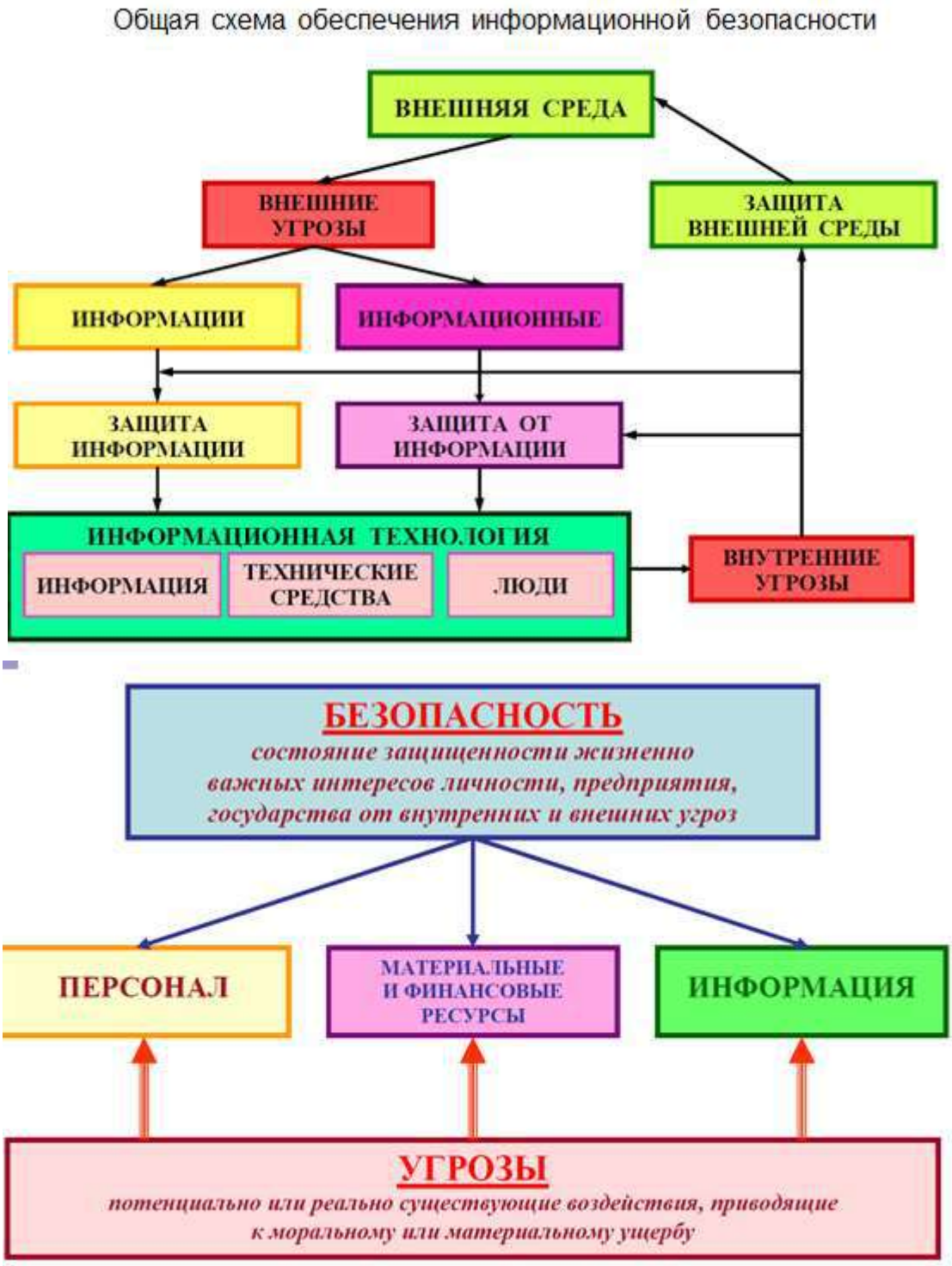
*Информационная безопасность*

*Опасные информационные воздействия* следует разделить на два вида.

Первый связан с утратой ценной информации, что либо снижает эффективность собственной деятельности, либо повышает эффективность деятельности противника, конкурента.

Второй вид информационного воздействия связан с внедрением негативной информации, что может привести к опасным ошибочным решениям

**Тема 4.2. Задачи автоматизации и общие принципы защиты информации в автоматизированных системах**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ТЕХНОЛОГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Средства защиты информации от несанкционированного доступа**

**Тема лекционного занятия 1.1. Средства защиты информации от несанкционированного доступа**

**Содержание лекционного занятия**

В эту категорию входят различные программные, аппаратные и программно-аппаратные средства, основное предназначение которых заключается в предотвращении или значительном затруднении несанкционированного доступа к защищаемым данным. К функционалу СЗИ от НСД относятся:

- учет носителей информации;
- управление инфопотоками между устройствами;
- реализация требуемых методов, разновидностей и правил разграничения доступа;
- регистрация запуска и завершения процессов, программ; аутентификация,

- идентификация устройств, пользователей и т .д.

Средства защиты от несанкционированного доступа (СЗИ от НСД) — это программные и/или аппаратные средства, позволяющие предотвратить попытки несанкционированного доступа, такие как неавторизованный физический доступ, доступ к файлам, хранящимся на компьютере, уничтожение конфиденциальных данных.

Средства защиты от несанкционированного доступа чаще всего имеют следующие функции:

Осуществление идентификации и усиленной аутентификации доверенными средствами, как пользователей, так и устройств.

\Разграничение доступа к файлам и каталогам в соответствии с матрицей доступа (дискреционный метод) и режима конфиденциальности (полномочный доступ).

Регистрация и хранение информации о действиях пользователя, позволяющие производить мониторинг и аудит информационной безопасности.

Построение замкнутой программной среды, позволяющей запускать только выделенный набор программ из белого списка.

Контроль целостности файлов и каталогов (с возможностью запрета на загрузку операционной системы, в случае повреждения данных).

Теневое копирование информации (при копировании конфиденциальных данных на носители информации, при печати конфиденциальной информации на принтере).

Контроль устройств (разрешение и запрет на использование флеш-накопителей, DVD-приводов, Wi-Fi-адаптеров и другого оборудования).

Интеграция со средствами доверенной загрузки.

Средства защиты от несанкционированного доступа могут быть программными, аппаратными и программно-аппаратными. Под аппаратными средствами понимаются модули доверенной загрузки, которые помимо вышеописанных функций имеют встроенные датчики случайных чисел и сторожевые таймеры (позволяющие подавать сигнал компьютеру на перезагрузку, в случае если операционная система не перешла в стадию загрузки за определенное время), а также осуществлять доверенную загрузку (производить загрузку только с заранее определенных устройств, например жестких дисков, и выполнять контроль целостности секторов жесткого диска и других параметров).

Помимо необходимости использования средств защиты от несанкционированного доступа для обеспечения информационной безопасности многие организации внедряют их для обеспечения соответствия своей системы требованиям регуляторов. Так, например, в меры защиты персональных данных и государственных информационных систем закладывается необходимость использования таких средств для осуществления процедур идентификации и аутентификации, управления доступом и регистрации событий. Одним из развивающихся направлений при разработке средств защиты от несанкционированного доступа является интеграция таких средств с другими модулями защиты, например, программными межсетевыми экранами, антивирусными средствами и хостовыми средствами обнаружения вторжений.

Несмотря на широкий набор функций средств защиты от несанкционированного доступа не стоит забывать о производительности рабочих станций. Так как в случае настройки программы в режимах максимальной защищенности такие средства так или иначе загружают систему. Поэтому во время настройки необходимо адекватно оценивать требуемый уровень защищенности и его эффективность.

**Тема лекционного занятия 1.2. Модули доверенной загрузки**

**Содержание лекционного занятия**

Это программные или программно-аппаратные средства, с помощью которых выполняется запуск операционной системы с доверенных носителей информации. Подобные устройства способны контролировать целостность ПО (системных файлов, директорий ОС), технических параметров, играть роль аутентификационных и идентификационных средств.

Одной из задач кибербезопасности является предотвращение несанкционированного доступа (сокращенно НСД) к защищаемой информации. Для получения такого доступа злоумышленники могут использовать самые разные техники кибератак, однако среди них есть такие, которые при должной подготовке хакеров и в отсутствии специфических средств защиты останутся незамеченными и для пользователей, и для ИБ-специалистов. Подобные способы кибератак нацелены на обход установленных мер защиты за счет прямого доступа к дисковой подсистеме защищаемого устройства, загрузки ОС с внешнего накопителя, внедрения сложных незаметных вирусов (буткитов, англ. bootkit). Для противодействия подобным кибератакам, которые требуют высокого уровня подготовки атакующих или даже физического доступа к устройству, существует целый класс специализированных средств защиты, которые называются средствами доверенной загрузки - им и посвящена данная статья.

В соответствии с определением из нормативных документов ФСТЭК России, средство доверенной загрузки - это программные и программно-технические средства, используемые в целях обеспечения защиты информации и реализующие функции по предотвращению НСД к программным и (или) техническим ресурсам средства вычислительной техники на этапе его загрузки. Иными словами, средство доверенной загрузки (сокращенно СДЗ), модуль доверенной загрузки (МДЗ) или аппаратно-программный модуль доверенной загрузки (АПМДЗ) - это программное или аппаратное средство защиты, защищающее процесс загрузки операционной системы (ОС). В соответствии с информационным письмом ФСТЭК России от 06.02.2014 г. № 240/24/405 «Об утверждении Требований к средствам доверенной загрузки», выделяются следующие типы СДЗ:

· Средства доверенной загрузки уровня базовой системы ввода-вывода;

· Средства доверенной загрузки уровня платы расширения;

· Средства доверенной загрузки уровня загрузочной записи.

Разберем данные типы СДЗ подробнее:

1. Средства доверенной загрузки уровня базовой системы ввода-вывода - это программные СДЗ, которые встраиваются в BIOS (Basic Input-Output system) и в UEFI (Unified Extensible Firmware Interface) для управления порядком загрузки ОС, контроля целостности BIOS/UEFI, проверки подлинности и целостности загружаемых модулей ОС (включая цепочку загрузки ОС, определенные файлы, реестр Windows), аутентификации пользователей (в том числе по паролю, включая доменный, по сертификату на USB-токене или смарткарте, по электронному ключу iButton (Touch Memory)), журналирования действий пользователя и администратора СДЗ. Эти меры помогают защититься от буткитов - сложных вирусов, которые встраиваются в BIOS/UEFI, контролируют работу атакованного устройства с этапа загрузки ОС и могут быть удалены только перезаписью BIOS/UEFI. Кроме того, СДЗ этого типа позволяют защитить устройства и от загрузки нештатной ОС, например, с внешнего накопителя с "хакерской" ОС.

2. Средства доверенной загрузки уровня платы расширения - это аппаратно-программные СДЗ (или модули АПМДЗ), которые реализуются в виде отдельной платы расширения стандартов PCI, PCI Express, mini-PCI Express, M.2. Такие платы устанавливаются внутри устройства

(сервера, десктопа, ноутбука) и перехватывают управление порядком загрузки устройства, исключая загрузку ОС с внешних накопителей (флешек, CD/DVD-дисков, сетевых расположений и т.д.) и контролируя целостность программного и аппаратного обеспечения устройства, а также обеспечивая аутентификацию пользователей до загрузки ОС и журналирование их действий. Кроме того, в АПМДЗ реализован механизм сторожевого таймера (англ. watchdog), который обеспечивает контроль передачи управления устройством модулю СДЗ, а в случае сбоя выполняет аппаратное отключение питания устройства. Кроме того, в некоторых АПМДЗ присутствует генератор случайных чисел, используемый в совместимых СКЗИ (средствах криптографической защиты информации) для выработки надежных криптографических ключей.

3. Средства доверенной загрузки уровня загрузочной записи - это программные СДЗ, предназначенные для предотвращения НСД к ресурсам информационной системы при загрузке нештатной ОС или загрузке с нештатного загрузочного диска. СДЗ данного типа используют шифрование или нестандартное переформатирование главной загрузочной записи (англ. MBR, Master Boot Record), которая занимает первые 512 байт жесткого диска и содержит загрузчик ОС и информацию о разделах жесткого диска, что позволяет скрыть данные о структуре разделов жесткого диска для неаутентифицированного в СДЗ пользователя и обеспечить недоступность разделов жесткого диска при загрузке с нештатной ОС.

В общем случае, процесс загрузки устройства с установленным СДЗ состоит из следующих этапов:

1. Программное обеспечение BIOS/UEFI выполняет инициализацию ЦПУ, ОЗУ, внешних и внутренних интерфейсов материнской платы;

2. BIOS/UEFI передает управление модулю доверенной загрузки (СДЗ);

3. СДЗ выполняет самоконтроль целостности, аутентифицирует пользователя с помощью предъявленного им средства аутентификации (пароль, USB-токен, смарткарта, электронный ключ iButton), журналирует производимые действия, проверяет подлинность загружаемых модулей ОС;

4. СДЗ передает управление загрузчику ОС.

В качестве примера российских СДЗ, некоторые из которых вышли на отечественный ИБ-рынок еще в конце 90-х годов, можно перечислить следующие решения:

· Аккорд-АМДЗ
· ПАК «Соболь»
· Dallas Lock
· ViPNet SafeBoot
· АПМДЗ КРИПТОН-ЗАМОК
· Aladdin Trusted Security Module

Однако, концепция доверенной загрузки и выделенных аппаратных устройств для её обеспечения давно используется также и зарубежом - там они называются доверенными платформенными модулями или Trusted Platform Module (сокращенно TPM-модули). Такие модули являются миниатюрными криптопроцессорами, использующимися для выполнения операций выработки криптографических ключей, выполнения шифрования, расшифрования и цифровой подписи данных, а также оснащенными встроенной энергонезависимой памятью для хранения данных (криптографических ключей, сертификатов, служебной информации) и генератором случайных чисел. TPM-модули поддерживаются в ОС семейства Windows начиная с Windows Vista и Windows Server 2008, текущая актуальная версия спецификации TPM - 2.0, ревизия 01.59. Модули TPM могут быть дискретными (размещенными на материнской плате в виде отдельного чипа) или интегрированными в ЦПУ (технологии называются Intel Platform Trust Technology и AMD fTPM).

Популярность TPM-чипов резко возросла в середине 2021 года с выходом ОС Windows 11, для установки которой обязательно требуется наличие TPM - новость об этом требовании на некоторое время даже привела к дефициту дискретных TPM-модулей на рынке. На функционале TPM основывается множество методов защиты устройств от физических атак и воздействия сложных вирусов (буткитов): так, TPM-модуль обеспечивает надежную работу технологии Secure Boot для контроля целостности и подлинности UEFI, загрузчика ОС, критичных компонентов ОС (включая ядро ОС, модули ядра ОС и драйверы устройств). Кроме того, в TPM-модуле встроена защита от несанкционированного доступа и вредоносного воздействия на хранящиеся в нём данные.

Еще одна функция TPM-модуля в ОС семейства Windows - управление технологией шифрования данных Windows BitLocker, которая позволяет выполнять полнодисковое шифрование накопителей, а также предотвращает доступ к данным на жестком диске при попытке загрузки сторонней ОС с внешних накопителей, при изменении аппаратной конфигурации устройства, при попытке доступа к жесткому диску после установки его в другое устройство. В системах на базе Linux технология шифрования накопителей (Linux Unified Key Setup, LUKS) также поддерживает использование TPM-чипов для управления ключами шифрования дисков.

**Тема лекционного занятия 1.3. DLP-системы**

**Содержание лекционного занятия**

Под DLP-системами сейчас понимаются специальные программные решения, обеспечивающие защиту внутренних сетей компании от утечек данных. Системы такого типа формируют защищенный цифровой периметр вокруг компании, проводят анализ всей исходящей и (реже) входящей информации. В качестве данных, которые находятся под контролем, может выступать не только веб-трафик, но и иные информационные потоки (например, документы, вынесенные за пределы защищаемого контура безопасности на внешних носителях, распечатанные, отправляемые на носители информации по Wi-Fi, Bluetooth или иным способом).

DLP (Data Loss Prevention) — специализированное программное обеспечение, предназначенное для защиты компании от утечек информации. Эта аббревиатура на английском расшифровывается как Data Loss Prevention (предотвращение потери данных) или Data Leakage Prevention (предотвращение утечки данных).

Предотвращение потери данных является фундаментальным принципом безопасности в компании любого масштаба.

DLP-система включает в себя набор методов и инструментов для борьбы с утечками данных, исходящими от лиц, которые могут разглашать важную для бизнеса информацию по небрежности или злому умыслу с использованием своих или украденных учетных данных.

Программное обеспечение и инструменты защиты от потери данных осуществляют мониторинг и контроль действий пользователей на конечных точках; при помощи специальных алгоритмов фильтруют потоки информации и коммуникации в корпоративных сетях, контролируют перемещение данных. В случае выявления несанкционированной передачи данных DLP-система блокирует операцию либо оповещает об этом офицера информационной безопасности, а также может использовать определенные защитные действия (например, блокирование и изменение сообщений).

**Как работает DLP-система?**

Решения класса Data Leak Prevention (DLP) можно сравнить с «водопроводной системой» для потоков конфиденциальных данных. Они обнаруживают и предотвращают несанкционированное использование (Data-in-use), передачу (Data-in-motion) и хранение (Data-at-rest) конфиденциальных данных.

Более подробно:

**Data-in-use** – это данные, к которым пользователи активно обращаются, обрабатывают и обновляют их. DLP предотвращает утечку данных благодаря функции мониторинга действий на рабочих станциях (например, съемные USB-носители, буфер обмена, приложения) и анализа поведения пользователей.

**Data-in-motion** – это информация, которая перемещается из одной точки в другую. DLP предотвращает утечку данных через сетевые коммуникации (например, электронная почта, инструменты совместной работы, программы мгновенного обмена сообщениями и практически любой публичный канал связи). При этом типе мониторинга делается акцент на идентификации данных, их источнике и назначении, и последующем контроле потока информации в соответствии с политикой безопасности.

**Data-at-rest** – это данные, которые не перемещаются между устройствами или сетями. DLP обнаруживает конфиденциальный контент в данных, хранящихся на корпоративных ИТ-ресурсах (например, сетевые файловые ресурсы, файловые системы конечных устройств, базы данных, хранилища документов и облачные хранилища), и устраняет нарушения политики хранения данных.

После того как данные перехвачены, они отправляются на полнотекстовый поиск, контентный (анализ содержимого) и контекстный (основанный на контексте операции – например, отправитель, получатель, используемый канал) анализ для обеспечения соблюдения политик использования и обработки данных, принятых в организации. При обнаружении подозрительного действия система принимает решение о блокировке или оповещении сотрудников службы безопасности о нарушении политики безопасности. Полученные сведения могут быть использованы для проведения расследований со стороны служб информационной, внутренней и экономической безопасности.

Технологии, которые могут быть использованы для обеспечения оперативного перехвата конфиденциальной информации, профилактики инцидентов безопасности и контроля конфиденциальных данных:

**Контроль идентификаторов** (IDID, ID identification) – технология позволяет распознавать в тексте сообщений специальные идентификаторы в виде последовательности цифр или букв, однозначно определяющей данные, интересные с точки зрения информационной безопасности, в частности контроля утечек информации и работы с персональными данными, и осуществляет:

- Выявление финансовых данных: банковских реквизитов, ИНН налогоплательщика, номеров пластиковых карт и т. д.
- Выявление персональных данных: паспортных данных, СНИЛС.
- Выявление документов, создаваемых по шаблону: договоров, регламентов и т. д.
- Выявление слов и фраз определенной тематики.

**Цифровые отпечатки** (DiFi, digital fingerprints) – технология позволяет сравнивать текстовые, графические и табличные данные с эталонными документами, что дает возможность находить как полностью, так и частично скопированные документы, и выявляет:

- Текстовые документы (планы, уставы, приказы, типовые договоры, тендерные документы и т. д.).
- Табличные данные (базы клиентов, персональные данные и т. д.).

- Графические документы (сканы, фотографии, чертежи и т. д.).
- Шаблонные элементы ГОСТ и документов внутреннего стандарта.
- Печать-гриф («конфиденциально», «копия», «ДСП», и т. д.).

**Графические шаблоны** – технология позволяет распознавать конфиденциальные сведения в графических форматах с учетом их деформации (растяжение, поворот, наложение на другие объекты), а также при полном отсутствии текста и выявляет:

- Печати организации;
- Изображения паспортов с персональными данными;
- Платежные карты.

**Поведенческий анализ** – передовая технология, основанная на машинном обучении, благодаря чему стало возможно получать сведения о зарождающихся угрозах через анализ собранной информации о поведенческой динамике пользователей, их связях и выявленных аномалиях. Детальный анализ показателей поведения может выявить негативные тенденции, что позволяет офицеру безопасности работать с рисками утечек конфиденциальных данных превентивно, вовремя принимая соответствующие меры.

**Файловый краулер** – технология, благодаря которой становится возможно проводить проверку узлов корпоративной сети и составлять ее наглядную карту, после чего контролировать ресурсы сети. Это позволяет находить конфиденциальную информацию в корпоративных и облачных хранилищах, электронной почте и других ресурсах.

## РАЗДЕЛ 2. Анализ защищенности информационных систем

### Тема лекционного занятия 2.1. Анализ защищенности информационных систем

**Содержание лекционного занятия**

Под таким анализом понимается процесс, во время которого проверяется инфраструктура компании на наличие уязвимостей и проблем в сетевом периметре, виртуальной инфраструктуре, связанных с ошибками конфигурации, используемым программным обеспечением, исходным кодом приложений. Иными словами, в процессе анализа защищенности выполняется проверка безопасности всевозможных информационных систем (внешних и внутренних).

**Цель анализа защищенности**

Главная цель анализа защищённости — выявить уязвимости, понять причину их появления и внести изменения в техническую и организационную часть защиты общей ИБ.

Это обобщённое целеполагание набора услуг по анализу защищённости.

**Причины проведения работ**

Анализ защищённости информационных систем не повышает уровень защищённости. Он предоставляет обратную связь о том, что в системе функционирует эффективно, а что требует дополнительных мер и усилий. Этот этап выступает в качестве отправной точки для последующих действий по повышению защищённости. Обладая пониманием текущего статуса, ИБ- специалисты адаптируют существующие процессы и техники для улучшения их эффективности.

**Предпосылки анализа защищенности**

Анализ защищённости лучше проводить на регулярной основе, чтобы он стал обязательной частью процесса защиты информации, как ежегодный чекап организма. Оптимальная регулярность у каждой инфраструктуры своя, как и у каждой услуги.

Как выбрать периодичность? Честно ответьте себе, как часто вы сможете, используя полученные результаты, влиять на ИТ/ИБ-процессы и настройку инфраструктуры? Это и есть не-

обходимая регулярность. Мы расскажем о периодичности и сложности, которую чаще всего выбирают коллеги. Эти оценки, скорее среднее значение, поэтому помните, что каждый случай уникален.

Ряд событий также инициирует анализ защищённости информационных систем вне зависимости от графика. К ним относятся:

- обновление инфраструктуры, в том числе внедрение новых информационных систем,
- открытие новых офисов или филиалов (добавление дополнительных подсистем в уже существующую инфраструктуру),
- смена ИБ-команды, руководителя ИБ-департамента или подрядчика.

**Виды анализа защищенности**

**Сканирование уязвимостей - Vulnerability Scanning/Vulnerability Research**

Сканирование проводят сетевым сканером уязвимостей — на выходе получается отчёт, в который входит:

- верхнеуровневая статистика,
- перечень выявленных нарушений безопасности,
- рекомендации по их устранению.

Периодичность: ежемесячно или чаще. Зависит от процесса устранения уязвимостей и установки обновлений.

Сложность: низкая

**Оценка уязвимостей — Security Analysis, Vulnerability Assessment**

Оценка уязвимостей информационных систем также проходит с помощью автоматизированных средств, только в этом случае с применением учетных записей от ИТ-активов заказчика. Цель — предоставить максимально полную картину потенциальных уязвимостей инфраструктуры с минимальным количеством ложных срабатываний.

Кроме сетевых сканеров, возможно также использовать ручные проверки, где к разбору результатов работы сканера подключается аналитик. За счёт этого сокращается количество «ложных» нарушений безопасности и выделяются приоритетные, с которыми нужно работать сейчас.

На этом этапе можно определить, есть ли брешь, но не вероятность того, что ей воспользуются злоумышленники.

Периодичность: раз в квартал или чаще. Поскольку пересекается с услугой по сканированию уязвимостей, многие используют их попеременно.

Сложность: средняя

**Аудит безопасности — Security Audit**

В ходе анализа проверяется, насколько ИТ-система соответствует требованиям протоколов безопасности или нормативным актам и стандартам, которые регулируют ИБ.

Аудит безопасности делает упор на соответствии требованиям и рекомендациям, лучшим практикам или рекомендациям нормативных актов, стандартов и документации производителей оборудования и ПО.

Периодичность и сложность зависит от многих факторов и, в первую очередь, от источника подобной задачи.

**Тестирование на проникновение, пентест — Penetration Testing**

Пентесты — это метод оценки защищённости, в рамках которого специалист пытается эксплуатировать выбранные уязвимости. Цель — получить актуальную информацию о возможностях средств защиты противостоять попыткам проникновения по конкретным сценариям и сформировать рекомендации для последующего закрытия выявленных нарушений безопасности.

Существует несколько типов пентестов.

Внешнее тестирование. В этом случае специалист ищет путь проникновения внешнего нарушителя в корпоративную инфраструктуру. Используются уязвимости и ошибки конфигураций сервисов, которые доступны из интернета.

Внутреннее тестирование. АнализОценка защищённости происходит изнутри — как если бы злоумышленник действовал из заданного сегмента инфраструктуры. Для этих работ предоставляют удалённый доступ или готовят рабочее место на объекте.

Фишинг. Специалисты имитируют действия злоумышленников при помощи электронной почты или телефонных номеров. Здесь активно используют средства социальной инженерии, а тестируются пользователи инфраструктуры. Часто включается как часть внешнего тестирования.

Это базовые услуги, их часто перемешивают и адаптируют под конкретные нужды.

Периодичность: зависит от скорости устранений нарушений безопасности выявленных на предыдующих пентестах. Чаще всего это 1-2 раза в год.

Сложность: высокая.

**Red Teaming**

Основная задача — это проведение атаки на инфраструктуру так, как это сделали бы злоумышленники. Это нужно, чтобы проверить процессы и средства информационной защиты в условиях неожиданной атаки.

Если атака оказалась успешной, это не значит, что нужно срочно распускать ИБ-службу. RedTeaming позволяет узнать слабые стороны и ошибки, получить практический опыт без последствий.

Обычно красные (атакующие) действуют скрытно, как это бы делали настоящие злоумышленники. Команда защищающихся при этом не знает, что проводятся какие-то работы. По завершению исполнитель предоставляет отчёт, как и к чему был получен доступ, чтобы ИБ-специалисты могли пересмотреть уже имеющиеся меры по обеспечению защиты или внедрить новые. Интересно оценить отчёт красных вместе с отчётом синих, всплывают неожиданные моменты, которые в последующем переходят в фиолетовую команду.

**Purple Teaming**

Purple Team — это более дружелюбный подход к анализу защищённости информационных систем. Он представляет симбиоз работы синей и красной команд, цель которого не только выявление слабых мест, но и улучшение общего уровня защиты компании с привлечением ИБ-команды на всех этапах. Работа фиолетовой команды позволяет оценить эффективность защитных решений, оптимизировать процессы реагирования и добавить уровни контроля защищённости.

У purple team есть конкретные метрики, которые позволяют оценить работу команды:

MTTD (Mean Time to Detect): Среднее время обнаружения инцидента.

MTTR (Mean Time to Respond): Среднее время реакции на инцидент.

В начале работ важны не абсолютные числа, а динамика их улучшения.

За счёт синергии растут и компетенции защитников и атакующих — каждая из сторон узнаёт о новых технологиях, подходах и инструментах.

**Тема лекционного занятия 2.2. Защита виртуальной инфраструктуры**

**Содержание лекционного занятия**

При обеспечении защиты виртуальной инфраструктуры необходимо использование решений и средств, которые будут эффективны именно для нее. Специализированные компании, оказывающие услуги в этой сфере, используют особые подходы к защите виртуальной инфраструктуры, которые базируются на углубленном анализе киберугроз и использовании наиболее подходящих программных продуктов, с помощью которых будет выполнена эффективная нейтрализация угроз, а также сформирована комплексная система защиты виртуальной среды, функционирующая в связке с традиционными решениями.

Основными моментами, которые беспокоят компании при внедрении виртуализации, являются:

- **Сложность оценки эффективности и возвращения инвестиций**

Внедрение технологий виртуализации на различных уровнях в организации представляет собой весьма сложный и трудоемкий процесс, который требует очень грамотного планирования и квалифицированного персонала. Оценить, как именно в денежном эквиваленте виртуализация принесет эффект, всегда очень сложно. Необходимо провести полную инвентаризацию и анализ существующего парка программного и аппаратного обеспечения, учесть специфику платформ виртуализации, их требования и ограничения, спланировать стратегии резервного копирования и восстановления после сбоев, наладить управление виртуальными системами и подготовить специалистов. Рынок виртуальных систем сейчас предлагает множество продуктов, которые позволяют решить все эти проблемы, однако схема их внедрения и обслуживания всегда индивидуальна для каждой организации и требует немалых затрат.

- **Надежность виртуальных систем**

Несколько виртуальных машин, размещенных на одной физической платформе, существенно повышают риск выхода из строя критически важных систем по причине отказов оборудования, нестабильной работы платформы виртуализации и неправильного распределения нагрузки. Решения по обеспечению высокой доступности в платформах виртуализации являются непростыми в настройке и использовании и стоят немалых денег.

- **Безопасность виртуальных систем**

Виртуализация представляет собой еще один уровень абстракции компьютерных систем, который, безусловно, является потенциальным источником угроз. Ведь платформа виртуализации является еще одним звеном в цепочке объектов, нуждающихся в защите от несанкционированного доступа. При этом получение контроля над хостовой системой сервера виртуализации означает получение доступа ко всем виртуальным системам, запущенным в ней. Этот факт заставляет уделять повышенное внимание защите серверов виртуализации. К тому же, платформа виртуализации сама представляет собой объект для внутренних и внешних атак, и ее уязвимости могут повлечь непоправимые последствия для функционирования ИТ-инфраструктуры компании. Множество уязвимостей, находимых в последнее время в платформах виртуализации, заставили заговорить всерьез о безопасности виртуальных систем как об одном из самых значимых факторов при принятии решения о внедрении виртуализации.

Помимо этих моментов, существуют еще несколько причин, заставляющих многие компании и домашних пользователей с осторожностью использовать платформы виртуализации, такие как лицензионные ограничения, совместимость ПО и оборудования и прочие. На данный же момент, безопасность виртуальных машин является ключевой проблемой в их использовании и находится в центре внимания ИТ-сообщества. К примеру, за 9 месяцев 2007 года в программном обеспечении VMware было найдено 22 уязвимости, что почти в полтора раза больше, чем за предыдущие два года в сумме. Платформа виртуализации состоит из множества компонентов (DHCP-сервер, NAT Device и прочие), каждый из которых становится потенциальной целью хакеров.

**Подходы к безопасности виртуальных систем**

После того, как технологии виртуализации доказали свою эффективность на множестве примеров, многие аналитики разделились во мнениях по поводу того, как следует защищать виртуальные системы от внешних и внутренних атак. Некоторые аналитики и специалисты по безопасности говорят о том, что виртуальные системы в контексте безопасности ничем не отличаются от физических систем. Им так же требуется антивирусное ПО, сетевые экраны, спам-фильтры и другие классические системы безопасности. Другие же, напротив, утверждают, что специфика технологий виртуализации требует совершенно иного подхода к виртуальным системам, нежели к физическим, поскольку первые обладают значительно большей гибкостью, простотой развертывания, что требует большего контроля за соблюдением политик безопасности. Зачастую виртуальные машины развертываются из единого сконфигурированного шаблона в несколько экземпляров систем в ИТ-инфраструктуре предприятия. Нахождение уязвимости в такой конфигурации приведет к тому, что все подобные виртуальные системы окажутся скомпрометированными. Это означает, что необходимо централизованно следить за обновлениями программного обеспечения и применять специализированное ПО для защиты виртуальных систем в рамках несколько иной стратегии, нежели в реальной инфраструктуре. В отношении построения периметра безопасности для защиты от внутренних угроз виртуальная инфраструктура также требует выбора особой стратегии защиты, поскольку виртуальные машины, во-первых, могут быть значительно легче украдены, а во-вторых, разграничение доступа между пользователями виртуальных систем сервера виртуализации реализуются средствами самой платформы, что не всегда соответствует требованиям безопасности. Это особенно важно в таких критических вариантах использования серверов, как, например, системы хостинга, где злоумышленник может получить доступ из своего аккаунта к конфиденциальным данным других пользователей.

**Угрозы технологий виртуализации**

Ниже будут приведены примеры новых видов угроз, которые несут собой технологии виртуализации. Нужно учитывать, что в цепочке объектов, нуждающихся в защите, появляется также платформа виртуализации, необходимо убедиться в ее соответствии современным стандартам безопасности, а также своевременно устанавливать на нее все необходимые обновления. Вендоры платформ крайне заинтересованы в повышении уровня безопасности своих продуктов и их сертификации, например, платформа VMware ESX Server на данный момент сертифицирована по уровню безопасности CCL2 (Common Criteria Level 2) и ведется работа по сертификации виртуальной инфраструктуры VI3 на соответствие уровню CCL4, а продукты компании XenSource уже соответствуют уровню CCL5.

В условиях большого количества серверов виртуализации, необходимы средства централизованного управления обновлениями для поддержания уровня безопасности во всей инфраструктуре предприятия. Поскольку несколько виртуальных серверов размещены на одном оборудовании, то нельзя, к примеру, разделить приватные и публичные данные между ними физически, в отличие от реальных компьютеров, между которыми можно, условно говоря, разорвать сетевой кабель. Кроме того, технологии виртуализации сами по себе являются средством для создания новых видов угроз, как, например, руткиты Blue Pill и SubVirt.

**Тема лекционного занятия 2.3. Защита от вирусов и спама**

**Содержание лекционного занятия**

Защита от вирусов и спама обеспечивается по большей части использованием подходящего антивирусного программного обеспечения. В каждом виде такого ПО могут применяться

различные методы выявления и лечения зараженных файлов. К основным разновидностям антивирусного ПО стоит отнести: сканеры, мониторы (сторожа), полифаги, блокировщики, ревизоры. В зависимости от разновидности угрозы (известной или неизвестной для определенного антивируса) программного обеспечение может выполнять реактивную или проактивную защиту.

**Виды спама**

По традиции одной из самых популярных тематик спам-сообщений являются интернет-знакомства. Свидания, объявления брачных агентств всегда были в лидерах тем нежелательных писем, популярна и реклама сайтов «для взрослых». Далее по рейтингу идут образование, путешествия (они особенно активны в летний период), недвижимость и бухгалтерские услуги.

В зависимости от содержания письма спам делится на «коммерческий» и «некоммерческий», чему соответствуют аббревиатуры UCE — «unsolicited commercial e-mail» (коммерческий) и UBE — «unsolicited bulk e-mail» (некоммерческий).

**Коммерческий спам**, в свою очередь, делится на *санкционированный* и *несанкционированный*, другими словами, вам приходят коммерческие предложения, на которые вы соглашались или не соглашались. С такого рода спамом нужно обращаться аккуратно, так как можно упустить действительно важную информацию.

**Некоммерческий спам, или анонимная массовая рассылка**, чаще всего представлен следующими его разновидностями:

- *Политический спам*. Сообщения политического характера наиболее популярны, естественно, в период выборов. Речь в основном идет о «черном PR» с целью компрометации определенного лица. Интересно, что такая рассылка часто осуществляется якобы от имени конкурента. Пользователей возмущает огромное число писем от кандидата, что заставляет их идти голосовать за другого (истинного инициатора рассылки).
- *«Благотворительный» спам*. Как уже говорилось выше, спамеры умело используют происходящие в мире события. Так, в 2008 году популярна была просьба перечислить деньги в благотворительный фонд для помощи детям из Южной Осетии. Позже «благотворители» собирали пожертвования в Донецк. Масса сообщений поступает с кличем помочь умирающему от тяжкого недуга ребенку, которому нужна срочная дорогостоящая операция. Такой спам очень опасен, так как оформлен довольно грамотно. Неравнодушным к чужим бедам людям следует тщательно проверять изложенную в подобных письмах информацию.
- *Мошеннический спам*. В так называемых нигерийских письмах мошенники предлагают участие в денежных операциях, обещая огромные доходы. У получателя письма выпрашивается все больше денег на уплату различных сборов, взяток чиновникам и т.д. Популярный вариант — письмо от нотариуса, извещавшего о смерти человека с той же фамилией, что и адресат. Отправитель предлагает получить деньги с банковского счета «умершего». Поначалу такие сообщения шли со ссылкой на гибель родственника в Нигерии, отчего спам и получил свое название. Интересно, что, несмотря на множественные предупреждения о вреде подобных писем, ежегодно находятся жертвы, отправляющие деньги на счета мошенников.
- *Цепочный спам («письма счастья»)*. Задача цепочного спама — пересылка сообщения всем родственникам и знакомым адресата. Чаще всего это некое «письмо счастья», в котором пользователю обещают полное благополучие в жизни, если он отправит письмо определенному числу других пользователей. Иной вариант — «письмо несчастья», в котором сообщается о грядущем стихийном бедствии, теракте или эпидемии. Отправители письма настоятельно рекомендуют перенаправить сообщение всем знакомым, чтобы предупредить их. Такие сообщения особенно опасны возможной паникой среди населения, а в некоторых случаях содержат и просьбы о переводе небольших сумм денег. Зачастую «письма счастья» содержат ссылку на вредоносный сайт или зараженный файл.
- *Спам «для взрослых»*. Этот вид спама несколько сдал свои позиции по сравнению с началом 2000-х. Произошло это отчасти благодаря введению в некоторых государствах законодательных ограничений на подобный контент. Но спад фиксируется в западных странах, а в

России, наоборот, идет подъем. К тематике спама для взрослых относятся порносайты и материалы, содержащие порнографию, сайты знакомств, средства для повышения потенции. Чаще всего такие сообщения приходят на английском языке.

- *Вирусный спам*. Самый проблемный вид спама. Одно такое письмо может повредить один компьютер или целую сеть, уничтожить или похитить информацию, остановить работу организации, причем достаточно крупной. Спамеры наловчились подделывать вирусные письма под сообщения от почтовых серверов (например, отчет о якобы недоставленном письме) под важные извещения, под документы, требующие срочного просмотра.

## РАЗДЕЛ 3. Системы обнаружения вторжений

### Тема лекционного занятия 3.1. Межсетевое экранирование

**Содержание лекционного занятия**

Межсетевой экран – локальное (однокомпонентное), либо функционально-распределенное программное или программно-аппаратное средство (комплекс средств), основная задача которого состоит в контролировании информации, поступающей в инфосистему и/или выходящей за ее пределы. С помощью межсетевого экранирования обеспечивается защита информационной системы благодаря фильтрации информации (иными словами, ее анализа по комбинации критериев и принятие решения о ее распространении на основе заданных правил).

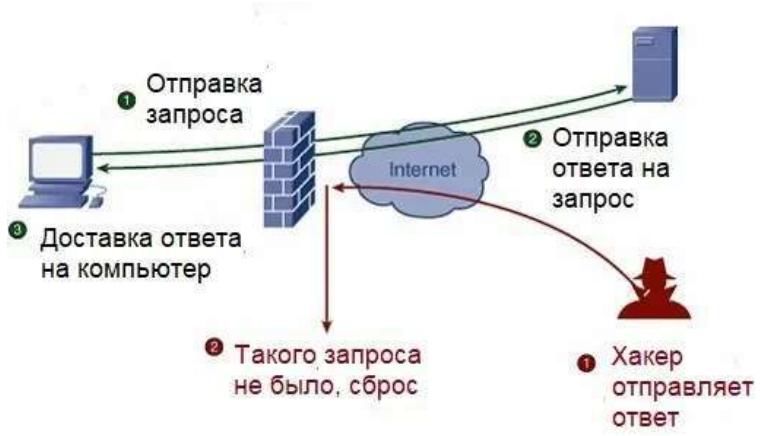
Межсетевой экран, МЭ, сетевой экран, файрвол, Firewall, брандмауэр — все это названия одного и того же инструмента. Главная задача файрвола — защита от несанкционированного доступа из внешней сети. Например, он может стоять между сетью компании и интернетом и следить, чтобы злоумышленники не попали в защищенную корпоративную сеть. Либо он может защищать от доступа из сети только отдельно взятый компьютер или устройство (в этой роли его чаще называют просто сетевым, а не межсетевым экраном).

Межсетевой экран может быть отдельной программой, а может входить в состав какого-либо приложения. Многие современные антивирусные программы включают в себя МЭ как компонент, защищающий компьютер. Иногда МЭ выполнен в виде ПАК (программно-аппаратного комплекса, то есть «железки»).

Для защиты брандмауэр следит за параметрами входящего и исходящего трафика. Классические брандмауэры, так называемые пакетные фильтры, оценивают трафик по параметрам сетевого уровня и принимают решение о том, пропускать или не пропускать каждый IP-пакет, по его свойствам, например:

- IP-адрес и порт источника IP-пакета (узла сети, от которого пакет пришел);
- IP-адрес и порт узла назначения IP-пакета (узла сети, от которого пакет пришел);
- протокол транспортного уровня (UDP, TCP и так далее);
- время передачи пакета.

Кроме того, МЭ умеют учитывать контекст передачи трафика. Например, часто МЭ настроен так, что трафик, который инициирован из внешней сети, блокируется, но если трафик из внешней сети является ответом на запрос из внутренней сети, то он будет пропущен.




*Упрощенная схема работы файрвола*

Помимо пакетных фильтров, которые фильтруют трафик на основании свойств IP-пакетов, то есть на сетевом уровне модели OSI, к МЭ также относят:

- шлюзы сеансового уровня, которые фильтруют трафик, проверяя выполнение правил сетевого соединения, действующих на сеансовом уровне модели OSI;
- посредники прикладного уровня, в том числе Web Application Firewall (файрвол веб-приложений), которые учитывают «смысл» передаваемого трафика уже в контексте работы приложений.

На сегодняшний день МЭ как отдельно стоящий инструмент сетевой защиты не используется. С момента появления этой технологии появились дополнительные подходы по сканированию трафика, включая DPI, IPS/IDS, защиту anti-DDoS, антивирусы потокового сканирования и другие. Но фильтрация по параметрам трафика сетевого уровня была и остается важным базовым уровнем сетевой защиты, эдаким «домофоном» в мире корпоративных сетей.

**Для чего нужен межсетевой экран**

Главная задача межсетевого экрана — не пропускать трафик, которого быть не должно. Это базовая защита от сканирования сети организации, от доставки на компьютеры вредоносных программ, осуществления сетевых атак, а также от несанкционированного доступа к закрытой корпоративной информации.

Например, МЭ может:

1. Предотвратить проникновение в сеть «поддельного» трафика. Например, ваша компания обменивается данными с филиалом. IP-адрес вашего офиса и офиса филиала известны. К вам приходит трафик, который замаскирован под данные филиала, но отправлен с незнакомого IP. Межсетевой экран заметит это и не пропустит его внутрь вашей сети.
2. Защитить внутреннюю сеть от DDoS-атак, когда злоумышленники пытаются «уронить» сервисы компании, отправляя на них много запросов. Система, которая умеет узнавать такие атаки, формирует правило выявления трафика от атакующих узлов и передает его межсетевому экрану.
3. Заблокировать передачу данных неизвестному источнику. Например, сотрудник компании скачал подозрительный файл и на его компьютер попал вирус. Этот вирус собрал из сети секретные данные и попытался отправить их «наружу». Но межсетевой экран заметил странную передачу на незнакомый IP и заблокировал ее. В итоге секретная информация никуда не утекла и вирус не нанес вреда.

Межсетевой экран может быть установлен внутри корпоративной сети, например перед сетевым сегментом с особо секретными данными, чтобы допускать к нему запросы с компьютеров только определенных сотрудников. Это еще больше повышает сетевую безопасность.

**Тема лекционного занятия 3.2. Системы обнаружения вторжений**

**Содержание лекционного занятия**

В этой категории представлены программные и аппаратные средства, которые предназначены для выявления фактов неавторизованного доступа к защищаемой системе или сети, либо неправомерного, несанкционированного управления ими. Системы обнаружения вторжений применяются для обеспечения дополнительного уровня защиты системы информационной безопасности.

**Intrusion Detection System (IDS) —** система обнаружения вторжений — программный продукт или устройство, предназначенные для выявления несанкционированной и вредоносной активности в компьютерной сети или на отдельном хосте.

Задача IDS — обнаружить проникновение киберпреступников в инфраструктуру и сформировать оповещение безопасности (функций реагирования, например блокировки нежелательной активности, в таких системах нет), которое будет передано в SIEM-систему для дальнейшей обработки.

Системы обнаружения угроз отличаются от классических файрволов, поскольку последние опираются на набор статических правил и просто ограничивают трафик между устройствами или сегментами сети, не отправляя уведомлений. Развитием идеи IDS являются Intrusion Prevention System (IPS, системы предотвращения вторжений), способные не только фиксировать, но и блокировать угрозы.

**Классификация IDS**

Системы обнаружения вторжений принято классифицировать по сфере применения. Выделяют следующие типы IDS:

- **Network Intrusion Detection System (NIDS)** — системы, анализирующие сетевой трафик с целью выявления вредоносной активности. В отличие от межсетевых экранов, NIDS выполняют мониторинг как входящего, так и внутреннего сетевого трафика.
- **Host Intrusion Detection System (HIDS)** — инструменты, контролирующие работу отдельных устройств. Обычно HIDS фиксирует состояние всех файлов, размещенных на конечной точке, и информирует администратора об удалении или изменении системных объектов. Кроме того, этот вид IDS проверяет все пакеты данных, передаваемые на устройство или с него.
- **Protocol-based Intrusion Detection System (PIDS)** — система проверки данных, передаваемых по протоколу HTTP/HTTPS. Обычно PIDS применяется для защиты веб-серверов и контролирует трафик, передаваемый между устройством пользователя и интернет-ресурсом.
- **Application Protocol-based Intrusion Detection System (APIDS)** — система обнаружения вторжений, контролирующая пакеты, передаваемые по определенному протоколу прикладного уровня — например, заданному для обращения к базе данных SQL.
- **Hybrid Intrusion Detection System** — гибридная система для комплексного обнаружения вредоносной активности, сочетающая свойства двух или более из вышеперечисленных типов, например NIDS и HIDS.

**Принцип работы IDS**

Системы обнаружения вторжения детектируют вредоносную активность одним из двух методов:

- **Обнаружение на основании сигнатур** — метод, при котором IDS сравнивает проверяемые данные с известными образцами сигнатур атаки и создает оповещение безопасности в случае их совпадения. Так можно выявлять вторжения, которые основаны на ранее известных способах проникновения.
- **Обнаружение на основании аномалий.** В этом случае IDS сравнивает активность в сети или на хосте с моделью корректного, доверенного поведения контролируемых элементов и фиксирует отклонения от нее. Этот метод позволяет выявлять новые угрозы.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

**Тема 1.1. Средства защиты информации от несанкционированного доступа**

**Лабораторная работа 1**

**Тема: «Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации».**

**Цель занятия:** Провести анализ существующей ИС предприятия и системы защиты информации предприятия.

**Задание:**

Сформулировать мероприятия построению и управлению системой защиты информации в организации:

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций SIEM–систем.
2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления применения в организации SIEM-систем;
3. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций систем SOC.
4. Сформулировать основные направления применения в организации систем SOC;
5. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 1, оформить его в виде файла.

**Тема 1.2. Модули доверенной загрузки**

**Лабораторная работа 2**

**Тема: «Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации. Основные направления применения в организации модулей доверенной загрузки».**

**Цель занятия:** Провести анализ существующей ИС предприятия и системы защиты информации предприятия.

**Задание:**

Сформулировать мероприятия построению и управлению системой защиты информации в организации:

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций модуля доверенной загрузки.
2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления применения в организации модуля доверенной загрузки;
3. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 2, оформить его в виде файла.

**Тема 1.3. DLP-системы**

**Лабораторная работа 3**

**Тема: «Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации. Основные направления применения в организации DLP-систем».**

**Цель занятия:** Провести анализ существующей ИС предприятия и системы защиты информации предприятия.

**Задание:**

Сформулировать мероприятия построению и управлению системой защиты информации в организации:

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций DLP–систем.
2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления применения в организации DLP-систем;
3. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 3, оформить его в виде файла.

**Тема 2.1. Анализ защищенности информационных систем**

**Лабораторная работа 4**

**Тема: «Анализ защищенности информационной системы».**

**Цель занятия:** Провести анализ защищенности информационной системы предприятия и системы защиты информации предприятия.

**Задание:**

Сформулировать мероприятия построению и управлению системой защиты информации в организации:

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций системы защиты информации в организации.
2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления повышения уровня защищенности информационной системы предприятия;
3. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 4, оформить его в виде файла.

**Тема 2.2. Защита виртуальной инфраструктуры**

**Лабораторная работа 5**

**Тема: «Мероприятия по программно-аппаратной защите информации».**

**Цель занятия:** Сформулировать мероприятия по программно-аппаратной защите информации.

**Методические указания к лабораторной работе 5**

Для задач, решаемых на основе программно-аппаратной защиты информации объектов, необходимо рассмотреть модели компьютерных систем, модели безопасного взаимодействия и управления безопасностью в информационных системах, модели сетевых средств безопасности, методы декомпозиции моделей угроз, обосновать выбор методов и средств защиты информации выбранного объекта на аппаратном и/или программном уровнях.

Следует указать, какие конкретно программно-аппаратные средства будут задействованы для решения данного комплекса задач, обосновав при этом экономическую целесообразность их использования и возможность надежного функционирования в условиях угроз информационной безопасности.

Обоснование проектных решений по используемому комплексу средств программного обеспечения заключается в формировании требований к системному, специальному и прикладному программному обеспечению. Обоснование выбора программно-аппаратных средств (систем) для решения конкретных задач с точки зрения информационной безопасности представляет собой достаточно сложную задачу, поскольку требуется проведение анализа рисков, которым подвержена со стороны злоумышленников система (сеть) в целом.

На основе анализа задач, алгоритмов их решения, входных/выходных потоков информации следует сформулировать требования к набору основных технических характеристик средств, задействованных в КИС, используя стандарты ИБ. Из всего многообразия технических, эксплуатационных, экономических показателей современных программно-аппаратных средств и КИС, следует выбрать основные, поскольку учесть практически все невозможно, поскольку многие из них носят качественный характер и трудно поддаются количественной оценки. Целесообразно определить минимальный набор основных технических характеристик, допускающих количественную трактовку с тем, чтобы была возможность оценить значение каждой характеристики.

1. Рассмотреть основные направления и модели систем программно-аппаратной защиты информации, сформулировать заключение с позиций надежности защиты и экономических факторов.

2. Обосновать выбор систем программно-аппаратной защиты информации для исходных данных лабораторной работы №1, требования к ним, характеристики, режимы их применения,

3. Описать процессы (алгоритмы) их реализации в виде блок-схем или пошагового описания,

Например, могут быть рассмотрены:

- Анализ и выбор основных подходов к программно-аппаратной защите информации на предприятии.
- Определение основных элементов системы ПАЗИ предприятия.
- Составление плана ПАЗИ на объекте. Планирование защитных мероприятий по различным направлениям (по объектам, по видам угроз, по видам дестабилизирующего воздействия).

4. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 5, оформить его в виде файла.

**Тема 2.3. Защита от вирусов и спама**

**Лабораторная работа 6**

**Тема: «Анализ защищенности информационной системы от вирусов и спама».**

**Цель занятия:** Провести анализ защищенности информационной системы предприятия от вирусов и спама.

**Задание:**

Сформулировать мероприятия построению и управлению подсистем системы защиты информации в организации:

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций системы защиты информации в организации.

2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления повышения уровня защищенности информационной системы предприятия;

3. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 6, оформить его в виде файла.

**Тема 3.1. Межсетевое экранирование**

**Лабораторная работа 7**

**Тема: «Межсетевое экранирование информационной системы».**

**Цель занятия:** Провести анализ защищенности информационной системы предприятия и системы защиты информации предприятия.

**Задание:**

Сформулировать мероприятия по межсетевому экранированию системы защиты информации в организации:

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций системы межсетевого экранирования в организации.

2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления повышения уровня защищенности системы межсетевого экранирования в организации;

3. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 7, оформить его в виде файла.

**Тема 3.2. Системы обнаружения вторжений.**

**Лабораторная работа 8**

**Тема: «Анализ защищенности информационной системы».**

**Цель занятия:** Провести анализ системы обнаружения вторжений в системе защиты информации предприятия.

**Задание:**

Сформулировать мероприятия построению и управлению системой обнаружения вторжений в организации:

1. Дать краткую характеристику назначения, структуры и основных функций системы обнаружения вторжений в организации.
2. Обосновать необходимость и сформулировать основные направления повышения уровня защищенности системы обнаружения вторжений предприятия;
3. Составить отчет о выполнении лабораторной работы 8, оформить его в виде файла.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Раздел 1. Средства защиты информации от несанкционированного доступа | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 2. Анализ защищенности информационных систем | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| Раздел 3. Системы обнаружения вторжений | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Средства защиты информации от несанкционированного доступа.
2. Программные, аппаратные и программно-аппаратные средства.
3. Учет носителей информации;
4. Управление инфопотоками между устройствами;
5. Реализация требуемых методов, разновидностей и правил разграничения доступа;
6. Регистрация запуска и завершения процессов, программ; аутентификация,
7. Идентификация устройств, пользователей и т.д.
8. Модули доверенной загрузки.
9. Запуск операционной системы с доверенных носителей информации.
10. Контроль целостности ПО (системных файлов, директорий ОС).
11. Аутентификационные и идентификационные средства.
12. DLP-системы.
13. Специальные программные решения, обеспечивающие защиту внутренних сетей компании от утечек данных.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Анализ защищенности информационных систем.
2. Процесс проверки инфраструктуры компании на наличие уязвимостей.
3. Процесс проверки на наличие проблем в сетевом периметре.

4. Процесс проверки на наличие проблем в виртуальной инфраструктуре.
5. Процесс проверки на наличие проблем, связанных с ошибками конфигурации.
6. Процесс проверки на наличие проблем, связанных с используемым программным обеспечением.
7. Процесс проверки на наличие проблем, связанных с исходным кодом приложений.
8. Защита виртуальной инфраструктуры.
9. Углубленный анализ киберугроз и использование наиболее подходящих программных продуктов.
10. Эффективная нейтрализация угроз.
11. Комплексная система защиты виртуальной среды.
12. Защита от вирусов и спама.
13. Методы выявления и лечения зараженных файлов.
14. Сканеры, мониторы (сторожа), полифаги, блокировщики, ревизоры.
15. Реактивная или проактивная защиту

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Межсетевое экранирование.
2. Локальное (однокомпонентное) программное или программно-аппаратное средство.
3. Функционально-распределенное программное или программно-аппаратное средство.
4. Контролирование информации, поступающей в инфосистему и/или выходящей за ее пределы.
5. Защита информационной системы благодаря фильтрации информации.
6. Анализ информации по комбинации критериев и принятие решения о ее распространении на основе заданных правил.
7. Системы обнаружения вторжений.
8. Программные и аппаратные средства для выявления фактов неавторизованного доступа к защищаемой системе.
9. Программные и аппаратные средства для выявления фактов неправомерного, несанкционированного управления защищаемой системой или сетью.
10. Обеспечение дополнительного уровня защиты системы информационной безопасности.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

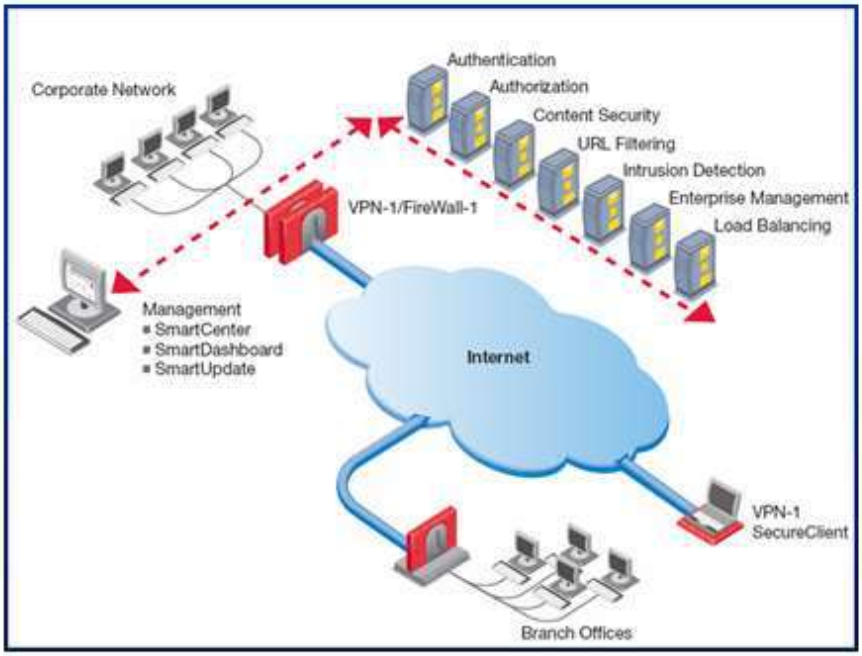
**РАЗДЕЛ 1. СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА**

**Тема 1.1. Средства защиты информации от несанкционированного доступа**

## Архитектура информационной безопасности




## Подсистемы информационной безопасности




*Источник Check Point

- Подсистема межсетевого экранирования
- Подсистема защиты внутренних сетевых ресурсов
- Подсистема защиты web ресурсов
- IDS/IPS
- Антивирусная подсистема
- Подсистема контроля содержимого трафика
- Подсистема аутентификации и авторизации
- Подсистема протоколирования, отчета и мониторинга
- Управление мощностью и доступностью
- Подсистема аудита
- Подсистема физической защиты
- Подсистема защиты рабочих станций
- Подсистема управления ИБ

**Тема 1.2. Модули доверенной загрузки**

## Доверенная загрузка

Загрузка ОС производится только после успешного завершения процедур:

- блокировка загрузки ОС с внешних носителей информации;
- идентификация/аутентификация пользователя;
- проверка целостности технических и программных средств ПК с использованием алгоритма пошагового контроля целостности.

## Схема применения






## Требования к средствам доверенной загрузки

В Требованиях выделены следующие типы средств доверенной загрузки:

- СДЗ уровня базовой системы ввода-вывода — предполагает наличие механизмов доверенной загрузки встроенных непосредственно в BIOS. Рынок уже давно предлагает такие решения, например, Kraftway Credo КС38 или ALTELL TRUST.
- СДЗ уровня платы расширения — это классические аппаратно-программные модули доверенной загрузки, самым известным в этом классе является, пожалуй, ПАК «Соболь».
- СДЗ уровня загрузочной записи — исключительно программные механизмы, заменяющие загрузочную запись жесткого диска и работающие до передачи управления операционной системы, широко применяются как встроенные средства в СЗИ от НСД.

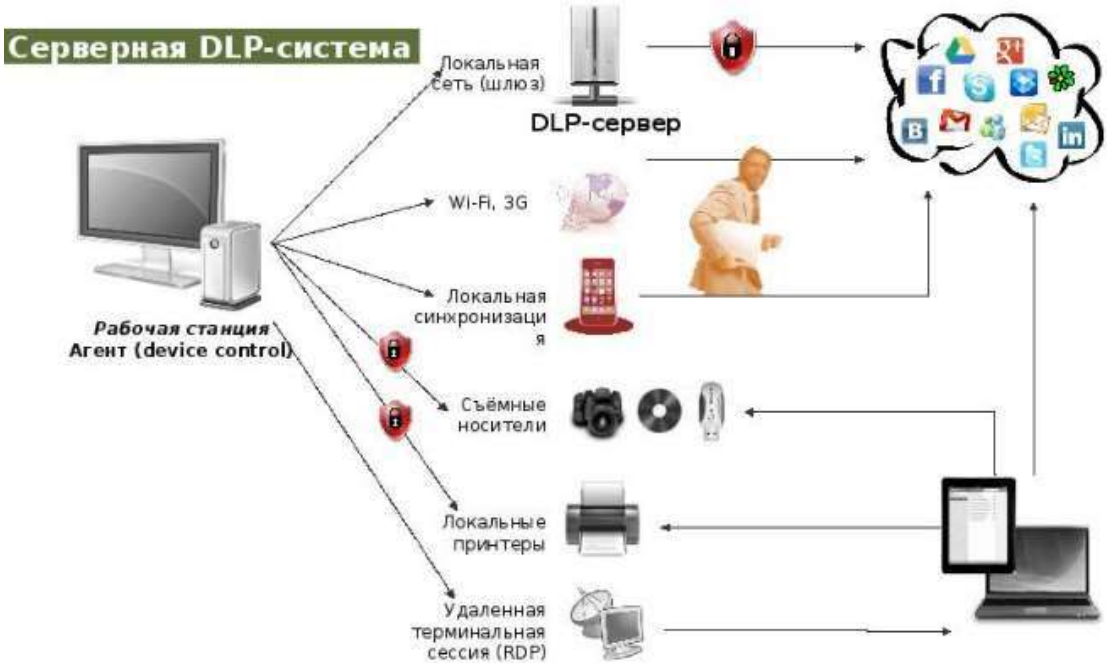
**Аппаратный модуль доверенной загрузки (АМДЗ) для IBM-совместимых ПК – серверов и рабочих станций локальной сети, обеспечивающий защиту устройств и информационных ресурсов от несанкционированного доступа.**

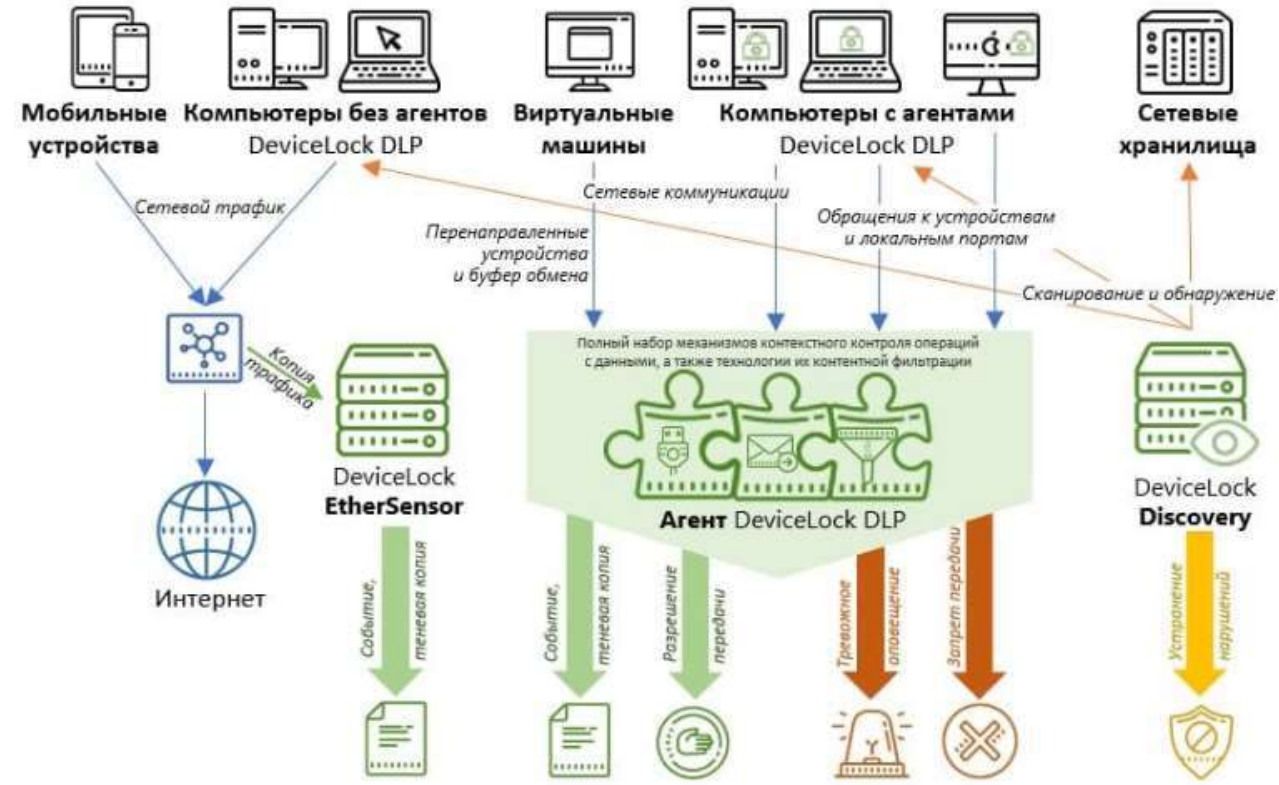
**«Доверенная загрузка» – это загрузка различных операционных систем только с заранее определенных постоянных носителей (например, только с жесткого диска) после успешного завершения специальных процедур: проверки целостности технических и программных средств ПК (с использованием механизма пошагового контроля целостности) и идентификации/аутентификации пользователя.**

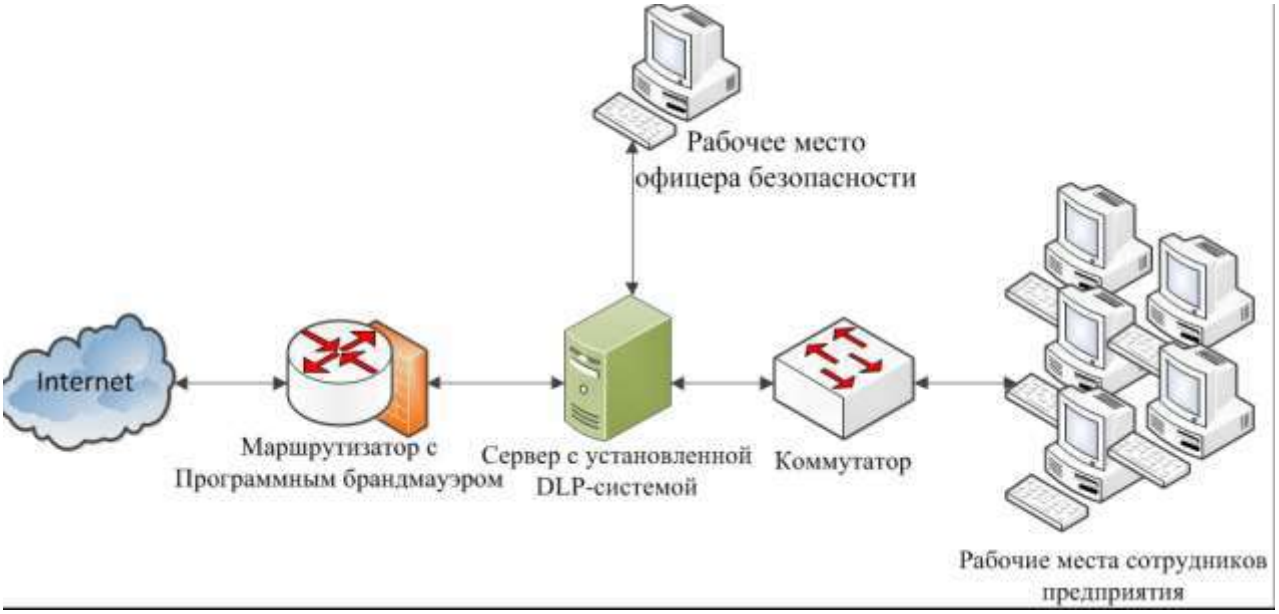
**Аккорд-АМДЗ может быть реализован на различных контроллерах, но его базовая функциональность всегда остается одинаковой.**



**Тема 1.3. DLP-системы**

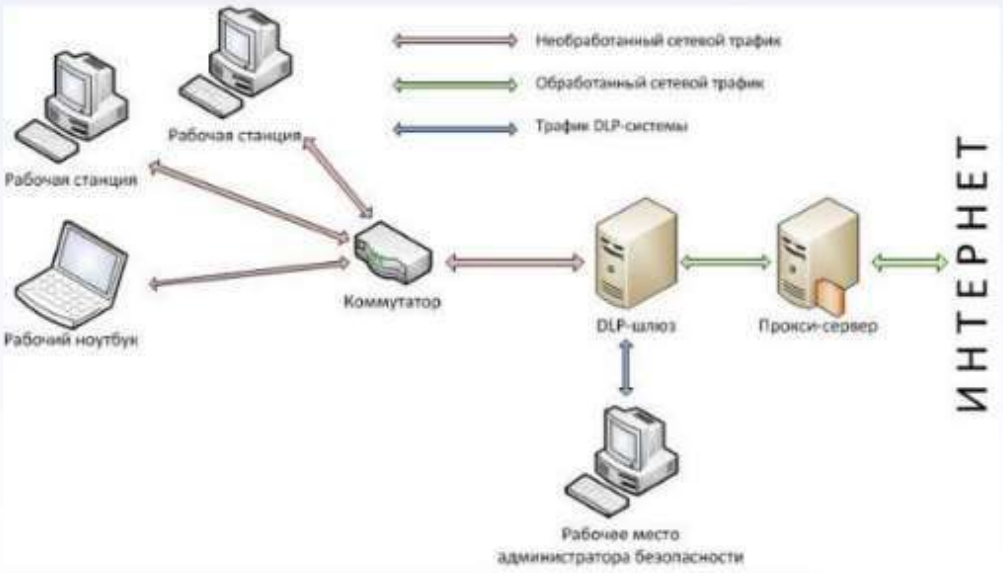



Мобильные устройства
Компьютеры без агентов DeviceLock DLP
Виртуальные машины
Компьютеры с агентами DeviceLock DLP
Сетевые хранилища
Сетевой трафик
Сетевые коммуникации
Перенаправленные устройства и буфер обмена
Обращения к устройствам и локальным портам
Сканирование и обнаружение
Копия трафика
Полный набор механизмов контекстного контроля операций с данными, а также технологии их контентной фильтрации
DeviceLock EtherSensor
Агент DeviceLock DLP
DeviceLock Discovery
Интернет
Событие, теневая копия
Событие, теневая копия
Разрешение передачи
Тревожное оповещение
Запрет передачи
Устранение нарушений


Рабочее место офицера безопасности
Internet
Маршрутизатор с Программным брандмауэром
Сервер с установленной DLP-системой
Коммутатор
Рабочие места сотрудников предприятия

# Как работают DLP-системы: Шлюзовая система

Функциональная схема шлюзового решения, работающего в режиме **блокирования**




# Как работают DLP-системы: Шлюзовая система

Функциональная схема хостового решения



**РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ЗАЩИЩЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Тема 2.1. Анализ защищенности информационных систем**




Предложенный подход позволяет пройти все этапы анализа защищенности

## Анализ защищенности

**Сервис анализа защищенности предназначен для выявления уязвимых мест с целью их оперативной ликвидации.**

- помогает обнаружить (и устранить) пробелы в защите раньше, чем их сможет использовать злоумышленник.
- В первую очередь, имеются в виду "оперативные" бреши, появившиеся в результате ошибок администрирования или из-за невнимания к обновлению версий программного обеспечения.
- **Ядром таких систем является база уязвимых мест**, которая определяет доступный диапазон возможностей и требует практически постоянной актуализации.

**Тема 2.2. Защита виртуальной инфраструктуры**

## ЗАЩИТА ВИРТУАЛЬНЫХ СРЕД












**Тема 2.3. Защита от вирусов и спама**



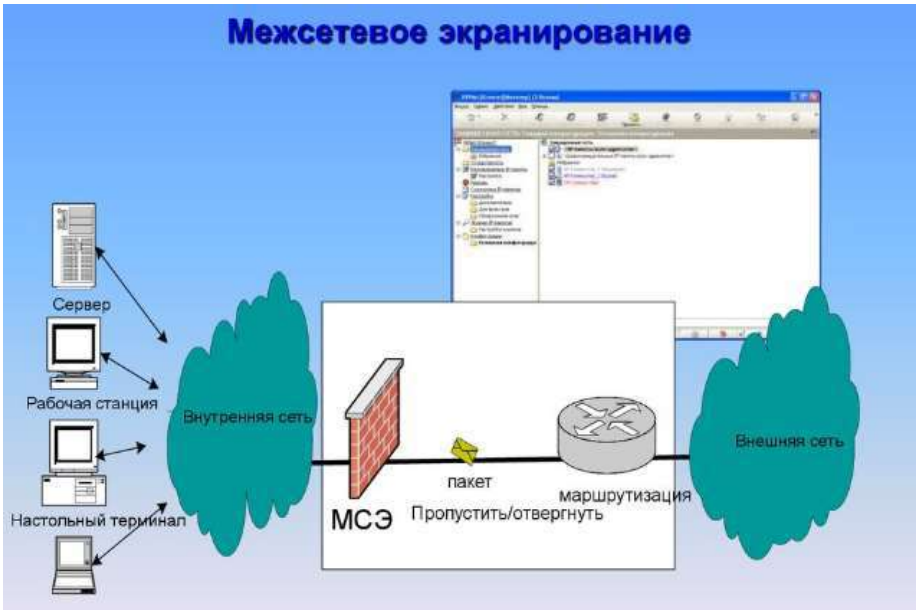






**РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ВТОРЖЕНИЙ**

**Тема 3.1. Межсетевое экранирование**





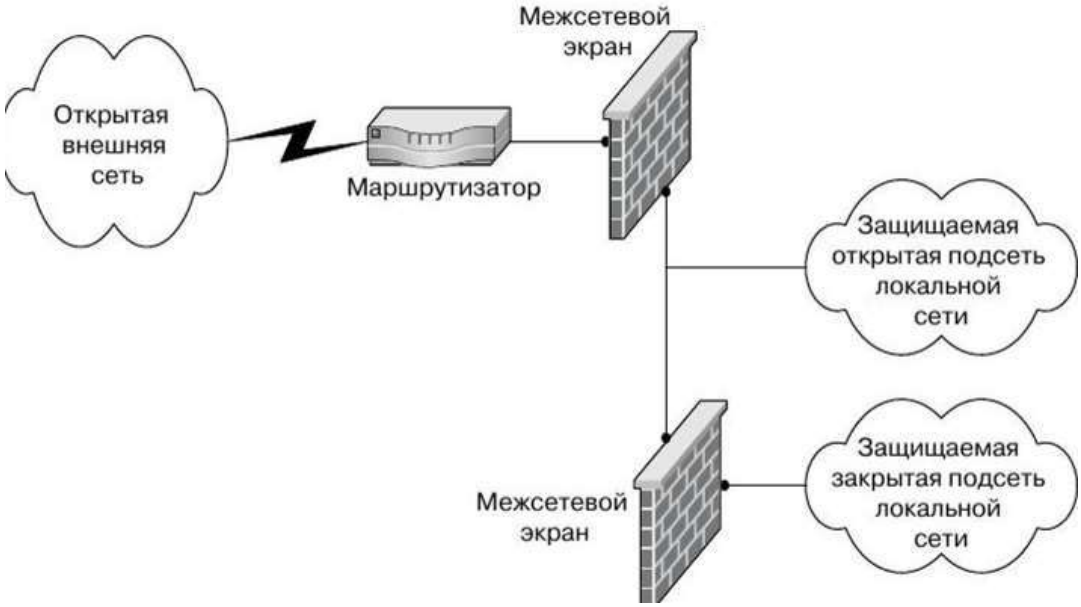
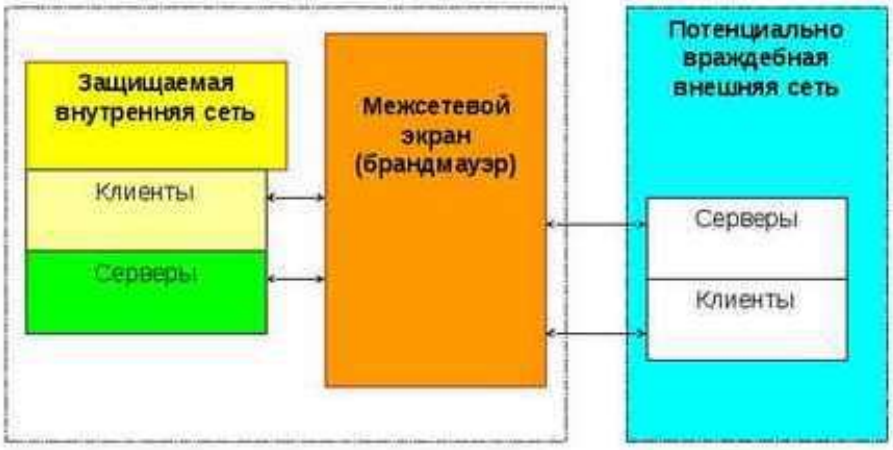



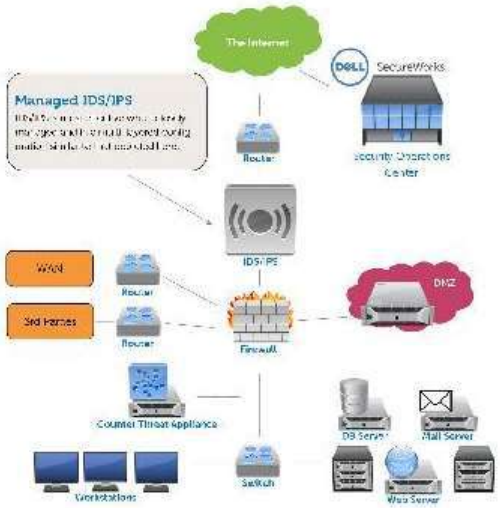

Схема подключения межсетевого экрана

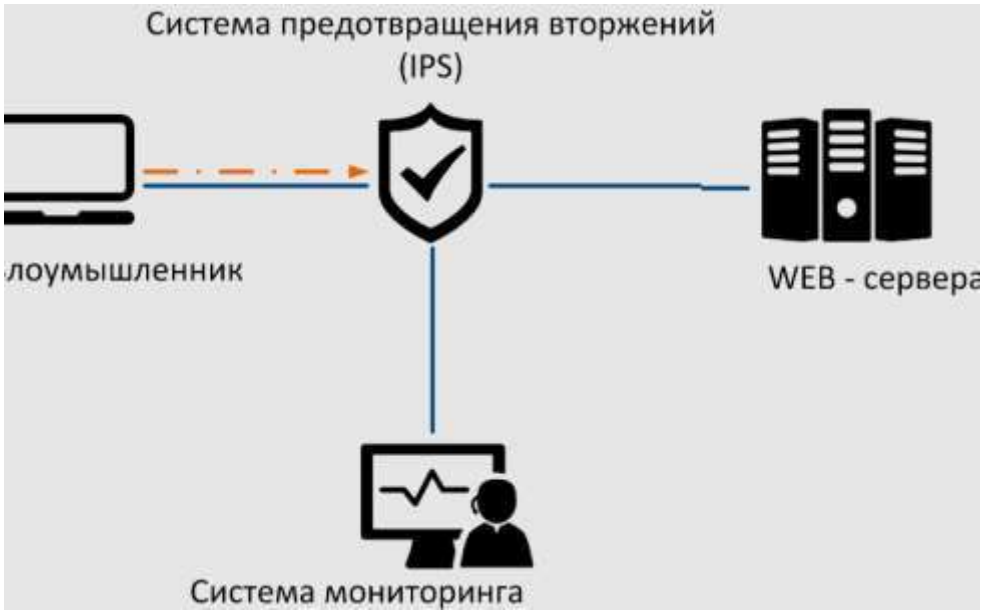



**Тема 3.2. Системы обнаружения вторжений.**

# Системы обнаружения вторжений

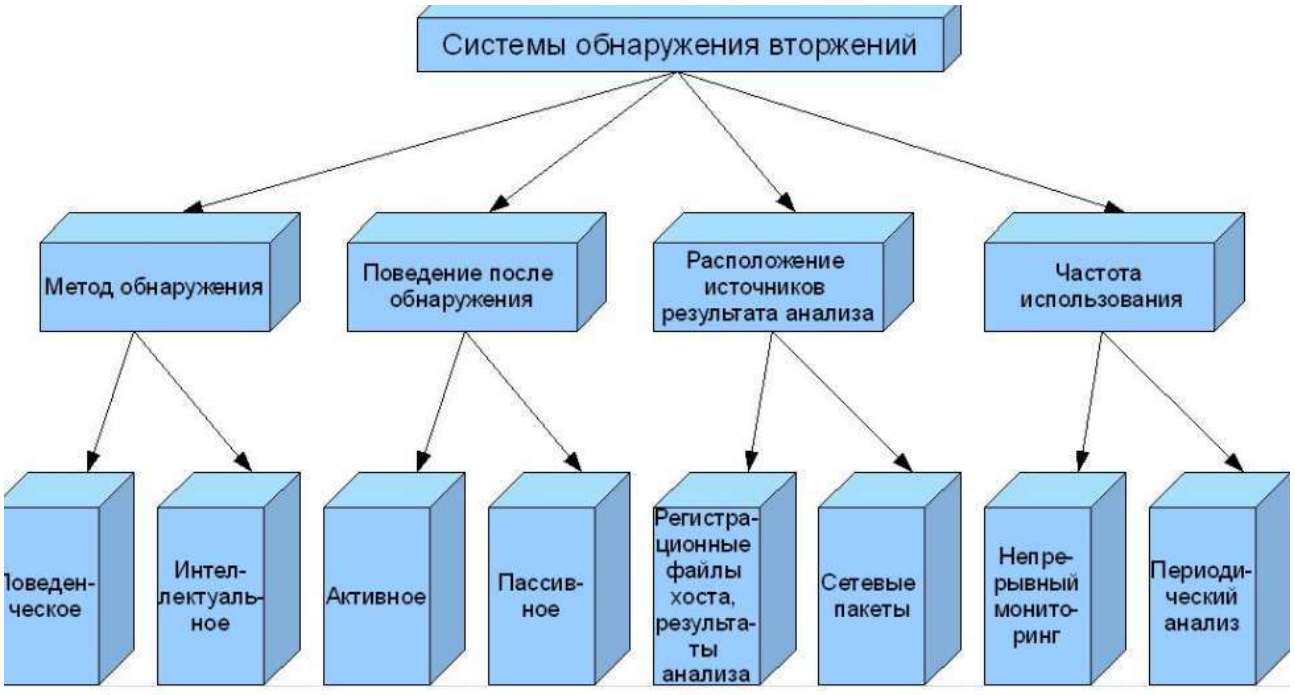
IDS
Автоматический анализ программ и сети с целью выявления несанкционированных действий




Система предотвращения вторжений
(IPS)
WEB - сервера
Система мониторинга


1. IDS
Межсетевой экран
Коммутатор
Атакующий
Изменение правил
Сканер IDS
Сброс TCP
Цель


2. IPS
Межсетевой экран
Линейная IPS
Атакующий
Соединение уничтожено
Цель


Системы обнаружения вторжений
Метод обнаружения
Поведение после обнаружения
Расположение источников результата анализа
Частота использования
Поведен-ческое
Интел-лектуаль-ное
Активное
Пассив-ное
Регистра-ционные файлы хоста, результа-ты анализа
Сетевые пакеты
Непре-рывный монито-ринг
Периоди-ческий анализ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **Раздел 1. Информация, как объект защиты от воздействия деструктивных факторов** | Особенности, характеристики и свойства информации, как объекта защиты. Виды и носители защищаемой информации. Классификации демаскирующих признаков, особенности их свойств и анализ их значения для технических разведок и специалистов по защите информации. Классификация демаскирующих признаков. Свойства видовых, сигнальных и вещественных признаков. Классификация основных видов технических разведок, с точки зрения среды распространения информации и совокупности свойств демаскирующих признаков. Обеспечение необходимых критериев минимизации демаскирующих признаков, как одна из основных задач технической защиты информации. |
| **Раздел 2. Основы физических процессов, и конструктивных особенностей объектов информатизации, лежащих в основе образования каналов утечки информации** | Акустические, электрические и радиотехнические процессы, как носители «опасных сигналов». Единицы измерения энергетических и частотных характеристик сигналов. Децибелы. Спектр и спектральная плотность сигналов. Практическое применение законов электротехники, электрических, магнитных и электромагнитных полей. Особенности распространения электромагнитного сигнала в ближней и дальней зонах излучения. Звуковые колебания, распределение спектральной плотности и разборчивости по формантам. |
| **Раздел 3. Технические каналы утечки информации (ТКУИ)** | 1. Терминология и классификация, связанная с возникновения и распространением ТКУИ.<br>2. Классификация и особенности ТКУИ по структуре образования и распространения канала, так называемые структуры 1-ого и 2 -ого видов.<br>3. Особенности возникновения и |

| | |
|---|---|
| | распространения функциональных и случайных, естественных и искусственных ТКУИ.<br>4. Классификация и особенности эксплуатации технических средств, находящихся в защищаемом помещении, по статусу обрабатываемой информации. |
| **Раздел 4. Утечка речевой информации за счет акустических и виброакустических физических каналов (АВАК)** | 1. Акустические характеристики звукового сигнала, как носителя речевой информации.<br>2. Физические процессы возникновения звуковой волны в среде передачи энергии. а<br>3. Метрологические единицы и аппаратура измерения энергетических процессов, характеризующих звуковые колебания.<br>4. Влияние формантного распределение спектральной плотности речи на её объективный критерий информативности, разборчивости речи.<br>5. Характеристики среды прохождения звуковой волны, влияющие на разборчивость речи. |
| **Раздел 5. Каналы утечки речевой и телекоммуникационной информации за счёт побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН) и акустоэлектрических преобразований (АЭП)** | 1. Физические процессы образования .ТКУИ за счёт побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН),<br>2. Классификация по источникам образования и характеристика каналов.<br>3. Особенности образования и распространения ТКУИ в ближней и дальней зонах излучения.<br>4. ТКУИ за счёт АЭП, классификация по физическому принципам преобразования.<br>5. Анализ оборудования технических средств, являющимися источниками ТКУИ за счёт АЭП. |
| **Раздел 6. Специализированное оборудование, применяемое для выявления ТКУИ и анализа защищенности объекта информатизации** | 1. Метрологические требования к средствам инструментального контроля защищенности объекта информатизации.<br>2. Селективные высокочастотные и низкочастотные микровольтметр и нановольтметры. Особенности применения в процессе проведения специсследований<br>3. Особенности применения в процессе проведения специсследований измерителей шума и вибраций.<br>4. Особенности применения в процессе проведения специсследований. анализаторов спектра реального времени и последовательного анализа..<br>5. Источники тестовых сигналов в инфразвуковом, звуковом и ультразвуковых диапазонах частот.<br>6. Функциональные возможности современных измерительных приборов и специализированных средств проведения контроля защищенности объектов информатизации.<br>7. Современные средства обнаружения |

| | |
|---|---|
| | технических устройств формирования искусственных ТКУИ. |
| **Раздел 7. Методы и средства защиты объекта информатизации от утечки информации по техническим каналам в звуковом диапазоне частот** | 1. Критерии защищенности речевой информации от несанкционированного прослушивания нарушителем за пределами защищаемого помещения.<br>2. Пассивные методы и средства защиты помещений и слаботочного офисного оборудования, как субъектов утечки информации за счет несанкционированного подслушивания за пределами защищаемого помещения.<br>3. Звукоизоляция помещений.<br>4. Фильтрация и ограничение уровня опасного сигнала в слаботочных линиях, выходящих за пределы защищаемого помещения.<br>5. Шумовая маскирующая помеха.<br>6. Критерии выбора средств защиты.<br>7. Защита функциональных каналов связи с помощью скремблеров.<br>8. Выявление естественных и искусственных каналов утечки информации. |
| **Раздел 8. Методы и средства защиты объекта информатизации от утечки информации по каналу ПЭМИН** | 1. Критерии защищенности. Экранирование и фильтрация.<br>2. Средства и системы линейного и пространственного зашумления как пассивные методы и средства защиты ПЭМИН.<br>3. Критерии выбора средств защиты.<br>4. Выявление естественных и искусственных каналов утечки информации.<br>5. Проблемы защиты информации в условиях ближней и дальней зон распространения опасного сигнала. |
| **Раздел 9. Оборудование и методология проведения мероприятий по контролю защищенности объектов информатизации от утечки конфиденциальной информации по техническим каналам** | 1. Специсследование. Решаемые задачи. Конечная цель. Принцип выбора оборудования.<br>2. Спецобследование. Спецпроверка. Решаемые задачи. Конечная цель. Принцип выбора оборудования.<br>3. Оборудования и методические материалы, связанных с проведением инструментальных (объективных) исследований по оценке защищённости объекта информатизации от утечки информации по техническим каналам.<br>4. Алгоритм проведения мероприятий по анализу объекта, проведения исследований, оценке результатов и составление протокола по результатам работы. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия

углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего,

описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя

вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают

общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

– ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль).

### Раздел 1.Информация, как объект защиты от воздействия деструктивных факторов

Особенности, характеристики и свойства информации, как объекта защиты. Виды и носители защищаемой информации. Классификации демаскирующих признаков, особенности их свойств и анализ их значения для технических разведок и специалистов по защите информации. Классификация демаскирующих признаков. Свойства видовых, сигнальных и вещественных признаков. Классификация основных видов технических разведок, с точки зрения среды распространения информации и совокупности свойств демаскирующих признаков. Обеспечение необходимых критериев минимизации демаскирующих признаков, как одна из основных задач технической защиты информации.

### Раздел 2. Основы физических процессов, и конструктивных особенностей объектов информатизации, лежащих в основе образования каналов утечки информации

Акустические, электрические и радиотехнические процессы, как носители «опасных сигналов». Единицы измерения энергетических и частотных характеристик сигналов. Децибелы. Спектр и спектральная плотность сигналов. Практическое применение законов электротехники, электрических, магнитных и электромагнитных полей. Особенности распространения электромагнитного сигнала в ближней и дальней зонах излучения. Звуковые колебания, распределение спектральной плотности и разборчивости по формантам.

### Раздел 3. Технические каналы утечки информации (ТКУИ)

Терминология и классификация, связанная с возникновения и распространением ТКУИ.

Классификация и особенности ТКУИ по структуре образования и распространения канала, так называемые структуры 1-ого и 2 -ого видов.

Особенности возникновения и распространения функциональных и случайных, естественных и искусственных ТКУИ.

Классификация и особенности эксплуатации технических средств, находящихся в защищаемом помещении, по статусу обрабатываемой информации.

### Раздел 4. Утечка речевой информации за счет акустических и виброакустических физических каналов (АВАК)

Акустические характеристики звукового сигнала, как носителя речевой информации.

Физические процессы возникновения звуковой волны в среде передачи энергии. а

Метрологические единицы и аппаратура измерения энергетических процессов, характеризующих звуковые колебания.

Влияние формантного распределение спектральной плотности речи на её объективный критерий информативности, разборчивости речи.

Характеристики среды прохождения звуковой волны, влияющие на разборчивость речи.

**Раздел 5. Каналы утечки речевой и телекоммуникационной информации за счёт побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН) и акустоэлектрических преобразований (АЭП)**

Физические процессы образования .ТКУИ за счёт побочных электромагнитных излучений и наводок (ПЭМИН),

Классификация по источникам образования и характеристика каналов.

Особенности образования и распространения ТКУИ в ближней и дальней зонах излучения.

ТКУИ за счёт АЭП, классификация по физическому принципам преобразования.

Анализ оборудования технических средств, являющимися источниками ТКУИ за счёт АЭП.

**Раздел 6. Специализированное оборудование, применяемое для выявления ТКУИ и анализа защищенности объекта информатизации**

Метрологические требования к средствам инструментального контроля защищенности объекта информатизации.

Селективные высокочастотные и низкочастотные микровольтметр и нановольтметры. Особенности применения в процессе проведения специсследований

Особенности применения в процессе проведения специсследований измерителей шума и вибраций.

Особенности применения в процессе проведения специсследований. анализаторов спектра реального времени и последовательного анализа..

Источники тестовых сигналов в инфразвуковом, звуковом и ультразвуковых диапазонах частот.

Функциональные возможности современных измерительных приборов и специализированных средств проведения контроля защищенности объектов информатизации.

Современные средства обнаружения технических устройств формирования искусственных ТКУИ.

**Раздел 7. Методы и средства защиты объекта информатизации от утечки информации по техническим каналам в звуковом диапазоне частот**

Критерии защищенности речевой информации от несанкционированного прослушивания нарушителем за пределами защищаемого помещения.

Пассивные методы и средства защиты помещений и слаботочного офисного оборудования, как субъектов утечки информации за счет несанкционированного подслушивания за пределами защищаемого помещения.

Звукоизоляция помещений.

Фильтрация и ограничение уровня опасного сигнала в слаботочных линиях, выходящих за пределы защищаемого помещения.

Шумовая маскирующая помеха.

Критерии выбора средств защиты.

Защита функциональных каналов связи с помощью скремблеров.

Выявление естественных и искусственных каналов утечки информации.

**Раздел 8. Методы и средства защиты объекта информатизации от утечки информации по каналу ПЭМИН**

Критерии защищенности. Экранирование и фильтрация.

Средства и системы линейного и пространственного зашумления как пассивные методы и средства защиты ПЭМИН.

Критерии выбора средств защиты.

Выявление естественных и искусственных каналов утечки информации.

Проблемы защиты информации в условиях ближней и дальней зон распространения опасного сигнала.

**Раздел 9. Оборудование и методология проведения мероприятий по контролю защищенности объектов информатизации от утечки конфиденциальной информации по техническим каналам**

Специсследование. Решаемые задачи. Конечная цель. Принцип выбора оборудования.

Спецобследование. Спецпроверка. Решаемые задачи. Конечная цель. Принцип выбора оборудования.

Оборудования и методические материалы, связанных с проведением инструментальных (объективных) исследований по оценке защищённости объекта информатизации от утечки информации по техническим каналам.

Алгоритм проведения мероприятий по анализу объекта, проведения исследований, оценке результатов и составление протокола по результатам работы.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль).

### РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИЯ, КАК ОБЪЕКТ ЗАЩИТЫ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ДЕСТРУКТИВНЫХ ФАКТОРОВ.

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий**: Практическое изучение физических параметров видовых и сигнальных демаскирующих признаков, влияющих на защищенность объектов информатизации.

**Форма практического задания**: лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Практическое изучение влияние демаскирующих признаков на идентификацию конкретного объекта.
2. Практическое изучение особенностей видовых демаскирующих признаков исследуемого объекта, при различных оптических условиях окружающей среды.
3. Практическое изучение физических особенностей сигнальных видовых демаскирующих признаков исследуемого объекта, возникающих при образовании ТКУИ.

**Форма контроля** – отчёт по лабораторным работам.

### РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, ЛЕЖАЩИХ В ОСНОВЕ ОБРАЗОВАНИЯ КАНАЛОВ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ.

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторных занятий**: Практическое изучение амплитудных и спектральных характеристик сигналов, характеризующих технический канал утечки информации.

**Форма практического задания**: лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

Практическое изучение особенностей распределения спектральных составляющих периодических сигналов различной формы, в том числе бинарных, как источника ВЧ «несущей» опасного сигнала, носителя конфиденциальной информации.

Практическое изучение особенностей формантного распределения спектральной плотности тестового речевого сигнала.

Практическое изучение проведение радиотехнического мониторинга, с целью составления карты загруженности эфира и выявления заданных звуковых сигналов, по имеющимся сигнальным демаскирующим признакам.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2**

**Форма контроля** – отчёт по лабораторным работам.

## РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ КАНАЛЫ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ (ТКУИ).

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Тема лабораторных занятий**: Практическое изучение возможности образования естественных каналов утечки речевой и телекоммуникационной информации от различных технических средств и по различным физическим средам и процессам.

**Форма практического задания**: лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума.**

1. Практическое изучение возможности ТКУИ, за счёт побочного опасного информационного излучения от работающего TFT монитора персонального компьютера в высокочастотном диапазоне.
2. Практическое изучение ТКУИ, за счёт побочного низкочастотного излучения магнитного поля опасного информационного речевого сигнала от динамического громкоговорителя системы звукоусиления.
3. Практическое ознакомление с качеством информативности речевого сигнала при возникновении утечки информации по акустическому, виброакустическому, акустоэлектрическому и электромагнитному ТКУИ.

**Форма контроля –** отчёт по лабораторным работам

## РАЗДЕЛ 4. УТЕЧКА РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ ЗА СЧЕТ АКУСТИЧЕСКИХ И ВИБРОАКУСТИЧЕСКИХ ФИЗИЧЕСКИХ КАНАЛОВ (АВАК)

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Тема лабораторных занятий**: Практическое изучение информативности акустического и виброакустического речевого сигнала, распространяющего за пределы защищаемого помещения по каналам утечки информации. .

**Форма практического задания**: лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума.**

1. Практическое изучение влияния формантных областей на разборчивость речи.
2. Практическое изучение и анализ разборчивости речи при прохождении виброакустического речевого сигнала по строительным конструкциям и инженерным коммуникациям помещения.

3. Практическое изучение и анализ спектральных характеристик при прохождении виброакустического речевого сигнала по строительным конструкциям и инженерным коммуникациям помещения.

**Форма контроля – отчёт по лабораторным работам**

## РАЗДЕЛ 5. КАНАЛЫ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ ЗА СЧЁТ ПОБОЧНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ И НАВОДОК (ПЭМИН) И АКУСТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ (АЭП)

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Тема лабораторных занятий:**

1. Практическое визуальное и слуховое сравнительное изучение исходных сигналов и сигналов, образованных в процессе образования ТКУИ за счёт АЭП от различных технических средств.
2. Практическое изучение и анализ конструктивного устройства компонентов оборудования технических средств, являющимися источниками ТКУИ за счёт АЭП.
3. Практическое визуальное и слуховое сравнительное изучение исходных сигналов и сигналов, образованных в процессе образования ТКУИ за счёт ПЭМИН от различных технических средств.

**Форма контроля –** отчёт по лабораторным работам

## РАЗДЕЛ 6. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ТКУИ И АНАЛИЗА ЗАЩИЩЕННОСТИ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ.

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6

**Тема лабораторных занятий:**

1. Практическое ознакомление с назначением, принципом построения и методологией работы с отдельными селективными измерительными приборами и специальным оборудованием, используемых для обнаружения и инструментальной оценки ТКУИ, в звуковом и радиочастотном диапазонах.

**Форма контроля –** отчёт по лабораторным работам.

## РАЗДЕЛ 7.

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТ УТЕЧКИ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ.

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 7

**Тема лабораторных занятий:**

1. Практическое изучение энергетических характеристик шумовых и речеподобных маскирующих сигналов, применяемых для активной защиты речевой й информации.

2. Практическое изучение влияния маскирующих сигналов различного вида на эффективность активной защиты речевой информации от утечки.
3. Практическое изучение методов и устройств, предназначенных для пассивных и активных методов защиты ВТСС от утечки речевой информации через слаботочные линии, выходящих за пределы защищаемых помещения, за счет АЭП и побочных наводок со сторонних линий и оборудования.
4. Практическое слуховое и визуальное изучение процесса изменения скремблером структуры речевого сигнала, при передаче его по функциональному каналу связи.
5. Ознакомление с оборудованием и методологией выявление средств образования искусственных ТКУИ.

**Форма контроля** – отчёт по лабораторным работам.

**Раздел 8.**

**МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ ПО КАНАЛУ ПЭМИН**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 8**

**Тема лабораторных занятий:**

1.Практическое изучение энергетических характеристик белого, розового, коричневого шума, применяемых для активной защиты речевой и телекоммуникационной информации.

2.Практическое изучение влияния характеристик маскирующих сигналов различного вида на эффективность активной защиты речевой информации от утечки.

3.Практическое изучение и инструментальное исследование пассивных и активных методов защиты ВТСС от утечки речевой информации через слаботочные линии за счет АЭП.

Форма контроля – отчёт по лабораторным работам.

**Раздел 9.**

**ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО КОНТРОЛЮ ЗАЩИЩЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОТ УТЕЧКИ КОНФИДЕНЦИАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ.**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 8**

**Тема лабораторных занятий:**

1. Практическое изучение специализированного оборудования и методических материалов, связанных с проведением инструментальных (объективных) исследований по оценке защищённости объекта информатизации от утечки информации по техническим каналам.
2. Практическое изучение методологии анализа объекта защиты, проведения специальных исследований, оценке результатов и составление протокола по результатам работы.

**Форма контроля – отчёт по лабораторным работам.**

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Российский государственный социальный университет»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

# ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**
***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ И ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция - один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.

- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.

- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.

- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.

- Лекция-беседа - непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией - диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.

- Лекция-дискуссия - свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

- Лекция с применением обратной связи заключает в себе то, что в начале и конце каждого раздела лекции задаются вопросы. Первый - для того, чтобы узнать, насколько обучающиеся ориентируются в излагаемом материале, вопрос в конце раздела предназначен для выяснения степени усвоения только что изложенного материала. При

неудовлетворительных результатах контрольного опроса педагогический работник возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала.

- Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Проблемный вопрос - это диалектическое противоречие, требующее для своего решения размышления, сравнения, поиска, приобретения и применения новых знаний. Проблемная задача содержит дополнительную вводную информацию и при необходимости некоторые ориентиры поиска ее решения.

- Программированная лекция - консультация – педагогический работник сам составляет и предлагает обучающимся вопросы. На подготовленные вопросы педагогический работник сначала просит ответить обучающихся, а затем проводит анализ и обсуждение неправильных ответов. В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить презентацию. Что касается презентации, то в качестве визуальной поддержки ее можно органично интегрировать во все вышеупомянутые лекции. В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов, - это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем** | |
| **Тема 1.1. Эволюция, функции и классификация операционных систем** | Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение. Структура и основные функции системного программного обеспечения.<br>Определение операционной системы (ОС). Эволюция ОС. Системные библиотеки математических функций. Трансляторы. Системы пакетной обработки. Дисковые ОС. Поколения ЭВМ и развитие ОС. История развития и обзор современных ОС и операционных оболочек.<br>ОС как расширенная (виртуальная) машина и как система управления ресурсами. Классификация ОС по особенностям алгоритмов управления ресурсами, особенностям аппаратных платформ, особенностям областей использования и методов построения. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы ОС. Режим работы и ОС реального времени. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. |
| **Тема 1.2. Архитектура и принципы построения операционных систем** | Основные принципы построения операционных систем: модульность, виртуализация, мобильность, совместимость, генерируемость, открытость, безопасность. Архитектура операционных систем. Способы построения ОС. |

| | |
|---|---|
| | Модульная структура построения ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС. Стандартные сервисные программы. Ядро в привилегированном режиме. Классическая (монолитная архитектура). Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Система прерываний. Средства защиты областей памяти. Машинно-зависимые и машинно-независимые компоненты и свойства ОС. Интерфейс прикладного программирования. Преимущества и недостатки монолитной архитектуры.<br>Микроядерная архитектура. Концепция микроядерной архитектуры. Функции (сервисы) микроядра. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры. Сравнительная характеристика архитектур современных ОС. |
| **РАЗДЕЛ 2. Подсистема управления процессами и потоками** | |
| **Тема 2.1. Процессы и потоки. Алгоритмы планирования процессов и потоков** | Вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС. Мультипрограммирование (многозадачность). Мультипроцессорная обработка. Назначение и архитектуры мультипроцессорных систем. Понятия «процесс» и «поток». Контекст процесса. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Управление вычислительными процессами. Создание, планирование и диспетчеризация потоков. Состояние потока. Управление процессом. Вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования потоков, основанные на квантовании и на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования потоков. Способы планирования заданий пользователя; динамические, последовательные и параллельные структуры программ. Многопроцессорный режим работы.<br>Мультипрограммирование на основе прерываний. Понятие и типы прерываний. Механизм прерываний в реальном и защищенном режиме работы процессора. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС. |
| **Тема 2.2. Синхронизация процессов и потоков. Тупики** | Синхронизация процессов и потоков. Задача синхронизации процессов и потоков. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов. Способы реализации мультипрограммирования. Эффект гонок.<br>Синхронизирующие объекты ОС. Блокирующие переменные. Семафоры. Операции над семафорами. Тупики. Предотвращение и обход тупиков. |
| **РАЗДЕЛ 3. Подсистема управления памятью** | |
| **Тема 3.1. Методы распределения памяти.** | Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы преобразования виртуальных адресов в физические. Совместное использование памяти. Защита памяти. Методы |

| | |
|---|---|
| | распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти разделами переменной длины. Распределение памяти перемещаемыми разделами. Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Оверлеи. Виртуальная память. Механизм реализации виртуальной памяти. Страничное распределение виртуальной памяти. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Сегментное и странично-сегментное распределение. Стратегия подкачки страниц. Свопинг. Ускорение преобразования виртуальных адресов в физические с помощью буфера ассоциативной трансляции TLB (TranslationLookasideBuffer). Понятие инвертированной таблицы страниц. Страничные прерывания и алгоритмы их обработки. Дисциплины замещения страниц в памяти. |
| **Тема 3.2. Иерархия запоминающих устройств. Кэш-память** | Иерархия запоминающих устройств. Кэширование данных. Вероятность кэш-попаданий. Временная и пространственная локальность данных. |
| **РАЗДЕЛ 4. Подсистема управления файлами и внешними устройствами** | |
| **Тема 4.1. Файловые системы** | Управление файловой системой. Задачи ОС по управлению файловой системой. Логическая организация файловой системы. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Атрибуты файлов. Физическая организация файловой системы. Диски, разделы, секторы, кластеры. Обзор современных файловых систем. Файловые операции. Контроль доступа к файлам. Организация контроля доступа к файлам в ОС семейства Linux и Windows. |
| **Тема 4.2. Организация ввода/вывода** | Управление вводом-выводом. Задачи ОС по управлению устройствами. Физическая организация устройств ввода/вывода. Организация параллельной работы устройств ввода/вывода и процессора. Разделение устройств и данных между процессами. Многослойная модель подсистемы ввода/вывода. Менеджер ввода/вывода. Многоуровневые драйверы. |
| **РАЗДЕЛ 5. Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения Безопасность операционных систем** | |
| **Тема 5.1. Интерфейсы и стандарты операционных систем** | системного программного обеспечения. Интерфейсы прикладного программирования. Стандартизация системных функций и процедур. Семейство стандартов POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments). Стандартные системные функции POSIX для управления процессами, файлами и каталогами. Схема реализации POSIX-совместимого приложения. Примеры программирования для интерфейсов Win API и POSIX API. Человеко-машинные интерфейсы. |

| | |
|---|---|
| **Тема 5.2. Безопасность операционных систем** | Уязвимости ОС. Механизмы обеспечения безопасности ОС. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

**Перечень тем лабораторных работ:**

1. Синхронизация процессов и потоков.
2. Изучение алгоритмов замещения виртуальных страниц.
3. Файловые операции и администрирование ПК в консольном режиме ОС семейства Windows.
4. 2.Файловые операции и администрирование ПК в консольном режиме ОС семейства Linux.
5. Изучение механизма контейнеризации в ОС семейства Windows.
6. Изучение механизма контейнеризации в ОС семейства Linux.

### *1.3. Учебно-наглядные пособия по разделам (темам) дисциплины (модуля)*[1]

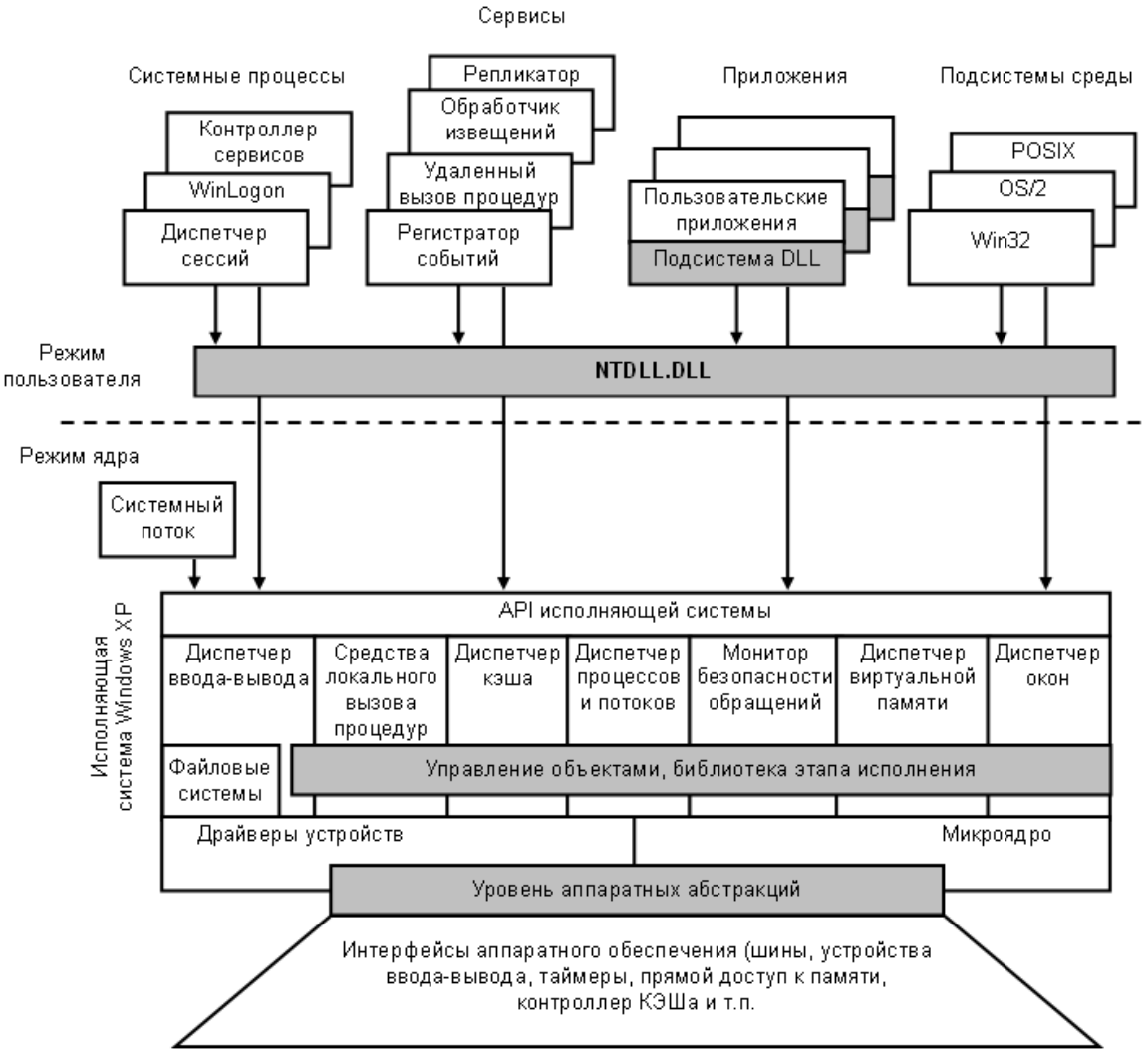
**Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем.**

Тема 1.1. Эволюция, функции и классификация операционных систем

[1] Раздел может быть оформлен в виде приложения к методическим материалам по дисциплине (модулю).




Тема 1.2. Архитектура и принципы построения операционных систем




**Раздел 2. Подсистема управления процессами и потоками**

Тема 2.1. Процессы и потоки. Алгоритмы планирования процессов и потоков

**Планирование процессов** Операционные системы 2015

АЛГОРИТМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ

## Характеристики различных алгоритмов планирования

Таблица 1 - Характеристики различных стратегий планирования

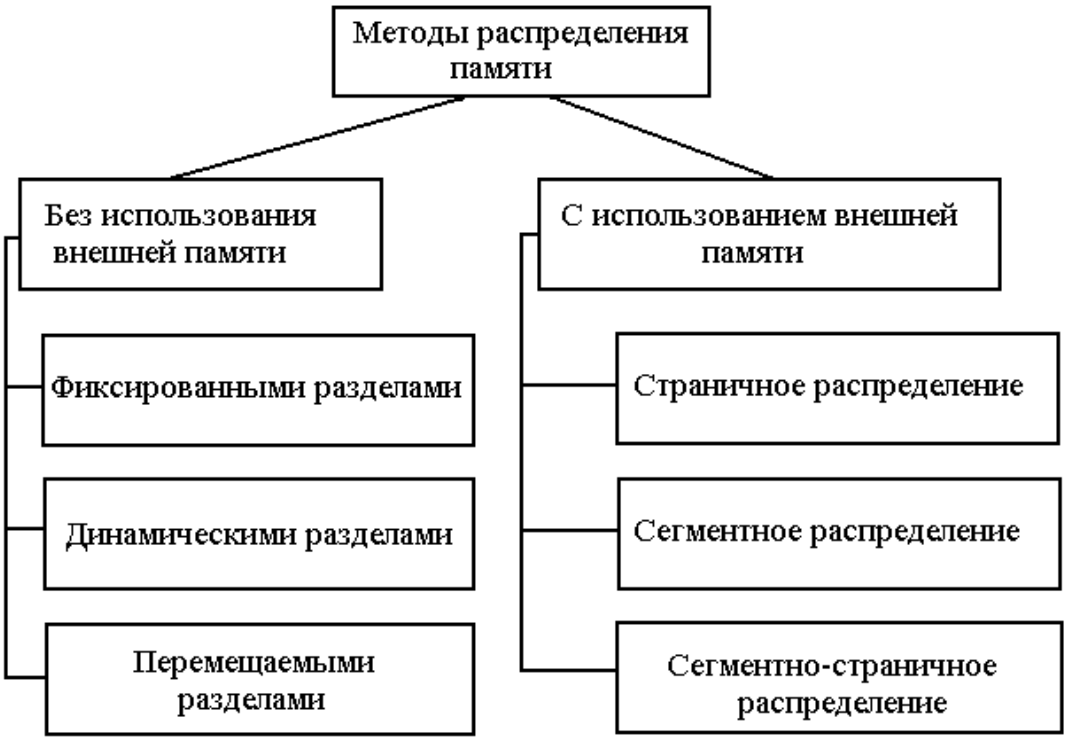
| | Функция выбора | Режим решения | Пропускная способность | Время отклика | Накладные расходы | Влияние на процессы | Голодание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FCFS** | Max[w] | Невытесняющий | Неважна | Может быть большим | Минимальны | Плохо сказывается на коротких процессах и процессах с интенсивным вводом-выводом | - |
| **RR** | const | Вытесняющий (по времени) | Может быть низкой при малом кванте времени | Обеспечивает хорошее время отклика | Минимальны | Беспристрастна | - |
| **SPN** | Min[s] | Невытесняющий | Высокая | Обеспечивает хорошее время отклика для коротких процессов | Могут быть высокими | Плохо сказывается на длинных процессах | + |
| **SRT** | Min[s — e] | Вытесняющий (по решению) | Высокая | Обеспечивает хорошее время отклика для коротких процессов | Могут быть высокими | Плохо сказывается на длинных процессах | + |
| **HRRN** | Max[(w+s)/s] | Невытесняющий | Высокая | Обеспечивает хорошее время отклика для коротких процессов | Могут быть высокими | Хороший баланс | - |
| **FB** | - | Вытесняющий (по времени) | Неважна | Обеспечивает хорошее время отклика для коротких процессов | Могут быть высокими | Может привести к предпочтению процессов с интенсивным вводом-выводом | + |

Тема 2.2. Синхронизация процессов и потоков. Тупики.




**Раздел 3. Подсистема управления памятью**

Тема 3.1. Методы распределения памяти.

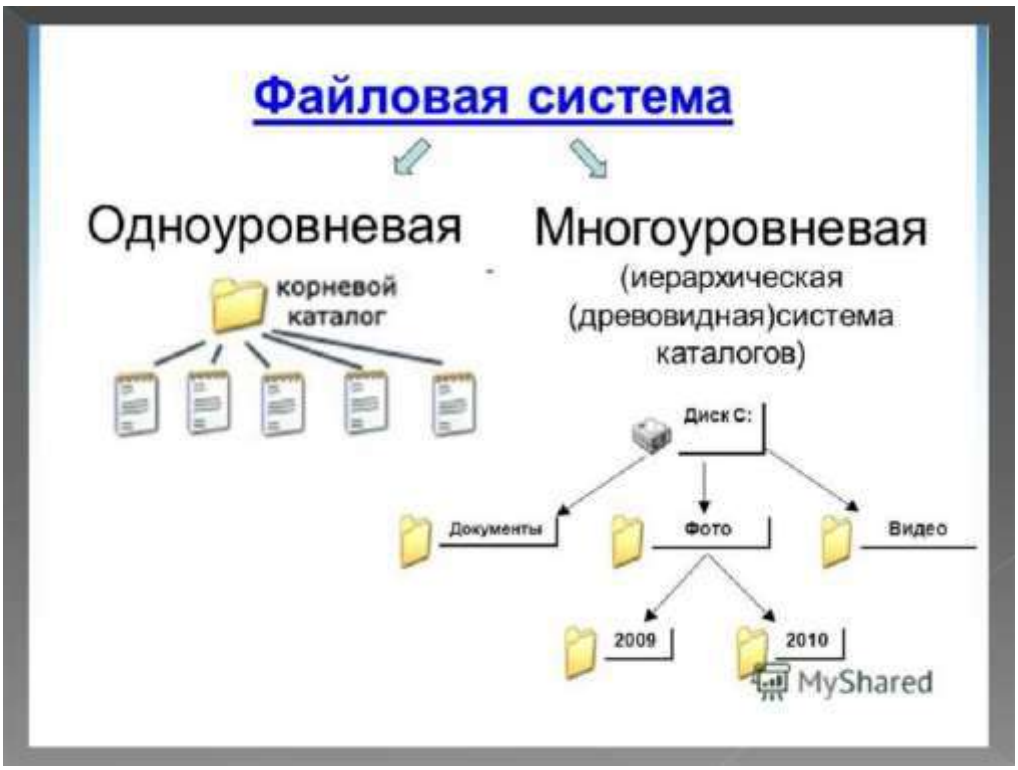



Тема 3.2. Иерархия запоминающих устройств. Кэш-память

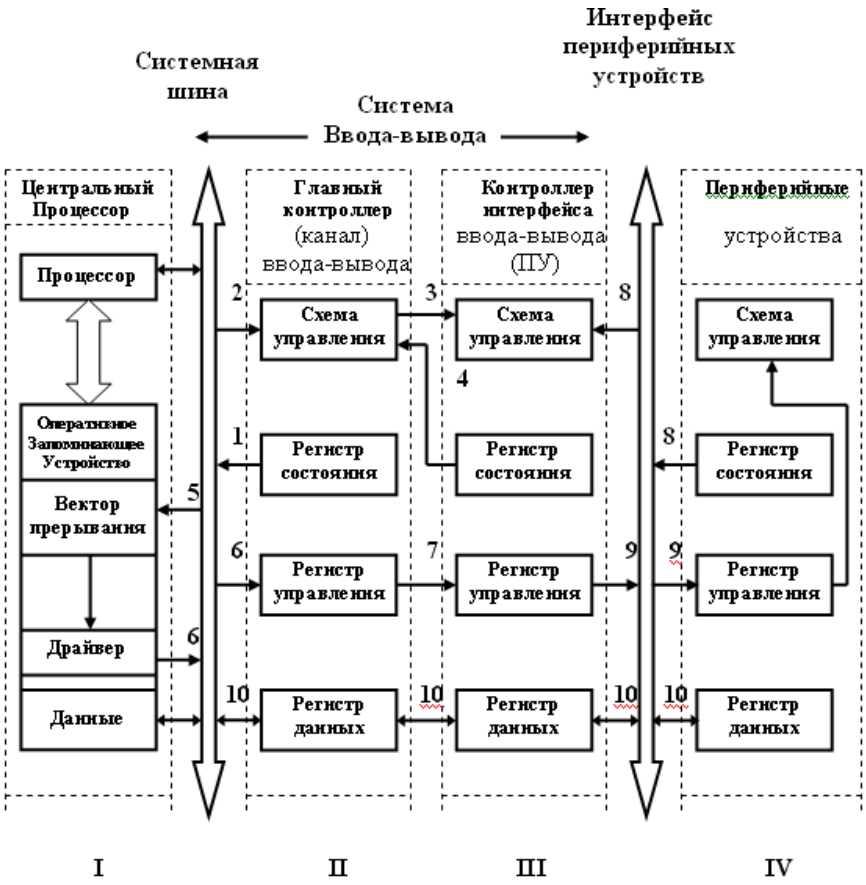



Раздел 4. Подсистема управления файлами и внешними устройствами

Тема 4.1. Файловые системы




Тема 4.2. Организация ввода/вывода

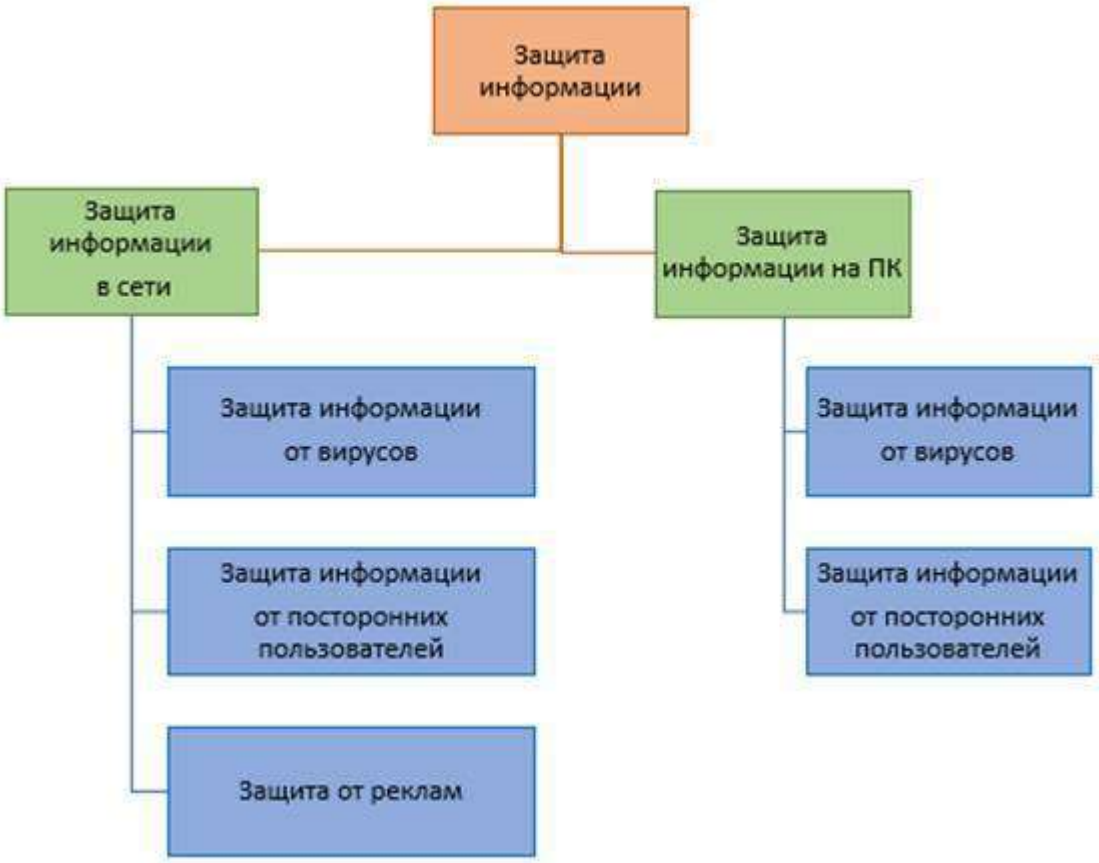



**Раздел 5. Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения. Безопасность операционных систем.**

Тема 5.1. Интерфейсы и стандарты операционных систем




Тема 5.2. Безопасность операционных систем




## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля)предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Подготовка к занятию семинарского типа.*

При подготовке и работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту в области медицины общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и

систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач

или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. refenre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Критерии оценки эссе:***

«Отлично» – исключительные знания материала, абсолютное понимание сути, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенный, содержательный, аргументированный, конкретный и исчерпывающий ответ.

«Хорошо» – глубокие знания материала, правильное понимание сути, знание основных понятий и положений, содержательный, полный и конкретный ответ.

«Удовлетворительно» – твердые, но недостаточно полные знания, верное понимание сути, в целом правильный ответ.

«Неудовлетворительно» – непонимание сущности задания, грубые ошибки в ответе.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Критерии оценки теста:***

«*Зачтено*» - если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

«*Не зачтено*» - если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;
- все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;
- рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;
- названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике;

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации 10 -20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации 10 -20 слайдов.
2. Правильность оформления титульного слайда.
3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.
4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.
5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;

– в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;

– знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– свободное владение терминологией;

– ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;

– ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;

– единичные ошибки в терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

– ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки практического задания:***

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Для оценки решения ситуационной задачи (аналитического задания):***

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания:***

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение учебных дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Операционные системы (модуль).

2. Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

1. Операционные системы (модуль).

2. Раздел 2. Подсистема управления процессами и потоками.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

1. Операционные системы (модуль).

2. Раздел 3. Подсистема управления  памятью.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

1. Операционные системы (модуль).

2. Раздел 4. Подсистема управления файлами и внешними устройствами.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

1. Операционные системы (модуль).

2. Раздел 5. Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения. Безопасность операционных систем

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем | | |
| Тема 1.1. Эволюция, функции и классификация операционных систем | Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение. Структура и основные функции системного программного обеспечения. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 1.2. Архитектура и принципы построения операционных систем | Основные принципы построения операционных систем: модульность, виртуализация, мобильность, совместимость, генерируемость, открытость, безопасность. Архитектура операционных систем. Способы построения ОС. Модульная структура построения ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС. Стандартные сервисные программы. Ядро в привилегированном режиме. | |
| Раздел 2. Подсистема управления процессами и потоками | | |
| Тема 2.1. Процессы и потоки. Алгоритмы планирования процессов и потоков | Вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС. Мультипрограммирование (многозадачность). Мультипроцессорная обработка. Назначение и архитектуры мультипроцессорных систем. Понятия «процесс» и «поток». Контекст процесса. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Управление вычислительными процессами. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 2.2. Синхронизация процессов и потоков. Тупики. | Синхронизация процессов и потоков. Задача синхронизации процессов и потоков. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов. | |
| Раздел 3. Подсистема управления памятью | | |
| Тема 3.1. Методы распределения памяти. | Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы преобразования виртуальных адресов в физические. Совместное использование памяти. Защита памяти. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти разделами переменной длины. Распределение памяти перемещаемыми разделами. | |
| Тема 3.2. Иерархия | Иерархия запоминающих устройств. Кэширование данных. Вероятность кэш-попаданий. Временная и | |

| | | |
|---|---|---|
| запоминающих устройств. Кэш-память | пространственная локальность данных. | |
| Раздел 4. Подсистема управления файлами и внешними устройствами | | |
| Тема 4.1. Файловые системы | Управление файловой системой. Задачи ОС по управлению файловой системой. Логическая организация файловой системы. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Атрибуты файлов. | |
| Тема 4.2. Организация ввода/вывода | Управление вводом-выводом. Задачи ОС по управлению устройствами. Физическая организация устройств ввода/вывода. Организация параллельной работы устройств ввода/вывода и процессора. Разделение устройств и данных между процессами. | |
| Раздел 5. Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения Безопасность операционных систем | | |
| Тема 5.1. Интерфейсы и стандарты операционных систем | Сохранность и защита программных систем. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. Интерфейсы прикладного программирования. Стандартизация системных функций и процедур. | |
| Тема 5.2. Безопасность операционных систем | Уязвимости ОС. Механизмы обеспечения безопасности ОС. | |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

1. Тема лекционного занятия.

**РАЗДЕЛ 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем**

**Тема 1.1. Эволюция, функции и классификация операционных систем**

***Вопросы к обсуждению:***

Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение. Структура и основные функции системного программного обеспечения.

Определение операционной системы (ОС). Эволюция ОС. Системные библиотеки математических функций. Трансляторы. Системы пакетной обработки. Дисковые ОС. Поколения ЭВМ и развитие ОС. История развития и обзор современных ОС и операционных оболочек.

ОС как расширенная (виртуальная) машина и как система управления ресурсами. Классификация ОС по особенностям алгоритмов управления ресурсами, особенностям аппаратных платформ, особенностям областей использования и методов построения. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы ОС. Режим работы и ОС реального времени. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения.

**Тема 1.2. Архитектура и принципы построения операционных систем**

***Вопросы к обсуждению:***

Основные принципы построения операционных систем: модульность, виртуализация, мобильность, совместимость, генерируемость, открытость, безопасность. Архитектура операционных систем. Способы построения ОС. Модульная структура построения ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС. Стандартные сервисные программы. Ядро в привилегированном режиме. Классическая (монолитная архитектура). Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Система прерываний. Средства защиты областей памяти. Машинно-зависимые и машинно-независимые компоненты и свойства ОС. Интерфейс прикладного программирования. Преимущества и недостатки монолитной архитектуры.

Микроядерная архитектура. Концепция микроядерной архитектуры. Функции (сервисы) микроядра. Преимущества и недостатки микроядерной архитектуры. Сравнительная характеристика архитектур современных ОС.

1. Тема лекционного занятия.

**РАЗДЕЛ 2. Подсистема управления процессами и потоками**

**Тема 2.1. Процессы и потоки. Алгоритмы планирования процессов и потоков**

***Вопросы к обсуждению:***

Вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС. Мультипрограммирование (многозадачность). Мультипроцессорная обработка. Назначение и архитектуры мультипроцессорных систем. Понятия «процесс» и «поток». Контекст процесса. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Управление вычислительными процессами. Создание, планирование и диспетчеризация потоков. Состояние потока. Управление процессом. Вытесняющие и не вытесняющие алгоритмы планирования. Алгоритмы планирования потоков, основанные на квантовании и на приоритетах. Смешанные алгоритмы планирования потоков. Способы планирования заданий пользователя; динамические, последовательные и параллельные структуры программ. Многопроцессорный режим работы.

Мультипрограммирование на основе прерываний. Понятие и типы прерываний. Механизм прерываний в реальном и защищенном режиме работы процессора. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС.

**Тема 2.2. Синхронизация процессов и потоков**

***Вопросы к обсуждению:***

Синхронизация процессов и потоков. Задача синхронизации процессов и потоков. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов. Способы реализации мультипрограммирования. Эффект гонок. Синхронизирующие объекты ОС. Блокирующие переменные. Семафоры. Операции над семафорами. Тупики. Предотвращение и обход тупиков.

1. Тема лекционного занятия.

**РАЗДЕЛ 3. Подсистема управления памятью**

**Тема 3.1. Методы распределения памяти**

***Вопросы к обсуждению:***

Предмет, Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы преобразования виртуальных адресов в физические. Совместное использование памяти. Защита памяти. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти разделами переменной длины. Распределение памяти перемещаемыми разделами.

Методы распределения памяти с использованием дискового пространства. Оверлеи. Виртуальная память. Механизм реализации виртуальной памяти. Страничное распределение виртуальной памяти. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Сегментное и странично-сегментное распределение. Стратегия подкачки страниц. Свопинг. Ускорение преобразования виртуальных адресов в физические с помощью буфера ассоциативной трансляции TLB (TranslationLookasideBuffer). Понятие инвертированной таблицы страниц. Страничные прерывания и алгоритмы их обработки. Дисциплины замещения страниц в памяти.

**Тема 3.2. Иерархия запоминающих устройств. Кэш-память**

***Вопросы к обсуждению:***

Иерархия запоминающих устройств. Кэширование данных. Вероятность кэш-попаданий. Временная и пространственная локальность данных.

1. Тема лекционного занятия.

**РАЗДЕЛ 4. Подсистема управления файлами и внешними устройствами**

**Тема 4.1. Файловые системы**

***Вопросы к обсуждению:***

Управление файловой системой. Задачи ОС по управлению файловой системой. Логическая организация файловой системы. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Атрибуты файлов.

Физическая организация файловой системы. Диски, разделы, секторы, кластеры. Обзор современных файловых систем.

Файловые операции. Контроль доступа к файлам. Организация контроля доступа к файлам в ОС семейства Linux и Windows.

**Тема 4.2. Организация ввода/вывода**

***Вопросы к обсуждению:***

Управление вводом-выводом. Задачи ОС по управлению устройствами. Физическая организация устройств ввода/вывода. Организация параллельной работы устройств ввода/вывода и процессора. Разделение устройств и данных между процессами.

Многослойная модель подсистемы ввода/вывода. Менеджер ввода/вывода. Многоуровневые драйверы.

1. Тема лекционного занятия.

**РАЗДЕЛ 5. Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения. Безопасность операционных систем.**

**Тема 5.1. Интерфейсы и стандарты операционных систем**

***Вопросы к обсуждению:***

Сохранность и защита программных систем. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. Интерфейсы прикладного программирования. Стандартизация системных функций и процедур. Семейство стандартов POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments). Стандартные системные функции POSIX для управления процессами, файлами и каталогами. Схема реализации POSIX-совместимого приложения. Примеры программирования для интерфейсов Win API и POSIX API. Человеко-машинные интерфейсы.

**Тема 5.2. Безопасность операционных систем**

***Вопросы к обсуждению:***

Уязвимости ОС. Механизмы обеспечения безопасности ОС.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Операционные системы (модуль).

2. Тема лабораторного занятия: Архитектуры операционных систем.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

1. Операционные системы (модуль).

2. Тема лабораторного занятия: Подсистема управления процессами и потоками.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

1. Операционные системы (модуль).

2. Тема лабораторного занятия: Подсистема управления памятью.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

1. Операционные системы (модуль).

2. Тема лабораторного занятия: Подсистема управления файлами и внешними устройствами.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики

разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

1. Операционные системы (модуль).

2. Тема лабораторного занятия: Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения.

3. Цели занятия.

Цель заключается в формировании и развитии представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности.

**4. Структура лекционного занятия.**

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Раздел 1. Назначение, функции и архитектура операционных систем | | |
| Тема 1.1. Эволюция, функции и классификация операционных систем | Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение. Структура и основные функции системного программного обеспечения. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 1.2. Архитектура и принципы построения операционных систем | Основные принципы построения операционных систем: модульность, виртуализация, мобильность, совместимость, генерируемость, открытость, безопасность. Архитектура операционных систем. Способы построения ОС. Модульная структура построения ОС. Ядро и вспомогательные модули ОС. Стандартные сервисные программы. Ядро в привилегированном режиме. | |
| Раздел 2. Подсистема управления процессами и потоками | | |
| Тема 2.1. Процессы и потоки. Алгоритмы планирования процессов и потоков | Вычислительный процесс и его реализация с помощью ОС. Мультипрограммирование (многозадачность). Мультипроцессорная обработка. Назначение и архитектуры мультипроцессорных систем. Понятия «процесс» и «поток». Контекст процесса. Структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Управление вычислительными процессами. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 2.2. Синхронизация процессов и потоков. Тупики. | Синхронизация процессов и потоков. Задача синхронизации процессов и потоков. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов. | |
| Раздел 3. Подсистема управления памятью | | |
| Тема 3.1. Методы распределения памяти. | Управление памятью. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы преобразования виртуальных адресов в физические. Совместное использование памяти. Защита памяти. Методы распределения памяти без использования дискового пространства. Распределение памяти фиксированными разделами. Распределение памяти разделами переменной длины. Распределение памяти перемещаемыми разделами. | |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 3.2. Иерархия запоминающих устройств. Кэш-память | Иерархия запоминающих устройств. Кэширование данных. Вероятность кэш-попаданий. Временная и пространственная локальность данных. | |
| Раздел 4. Подсистема управления файлами и внешними устройствами | | |
| Тема 4.1. Файловые системы | Управление файловой системой. Задачи ОС по управлению файловой системой. Логическая организация файловой системы. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Атрибуты файлов. | |
| Тема 4.2. Организация ввода/вывода | Управление вводом-выводом. Задачи ОС по управлению устройствами. Физическая организация устройств ввода/вывода. Организация параллельной работы устройств ввода/вывода и процессора. Разделение устройств и данных между процессами. | |
| Раздел 5. Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения Безопасность операционных систем | | |
| Тема 5.1. Интерфейсы и стандарты операционных систем | Сохранность и защита программных систем. Интерфейсы и основные стандарты в области системного программного обеспечения. Интерфейсы прикладного программирования. Стандартизация системных функций и процедур. | |
| Тема 5.2. Безопасность операционных систем | Уязвимости ОС. Механизмы обеспечения безопасности ОС. | |

5. Содержание лабораторного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

**Тема лабораторного занятия: Архитектуры операционных систем**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение состава ядра ОС.
2. Изучение состава и назначения системных служб ОС.
3. Сборка ядра ОС.

**Тема лабораторного занятия: Подсистема управления процессами и потоками.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1.Изучение алгоритмов планирования процессов и потоков.
2.Синхронизация процессов и потоков с помощью блокирующих переменных.
3. Создание многопоточного приложения (синхронизация с помощью семафоров).
4. Изучение механизмов межпроцессного взаимодействия.
5. Изучение механизмов обработки прерываний.

6. Изучение алгоритмов предотвращения и обхода тупиков.

**Тема лабораторного занятия: Подсистема управления памятью.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение алгоритмов распределения памяти.
2. Изучение алгоритмов замещения виртуальных страниц.

**Тема лабораторного занятия: Подсистема управления файлами и внешними устройствами.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1.Файловые операции и администрирование ПК в консольном режиме JC семейства Windows.
2.Файловые операции и администрирование ПК в консольном режиме JC семейства Linux.

**Тема лабораторного занятия: Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1.Изучение функций WinAPI .
2.Изучение функций POSIX.
3. Изучение человеко-машинных интерфейсов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## ОРГАНИЗАЦИОННОЕ И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ** | Информационные отношения как объект правового регулирования.<br>Обзор законодательства Российской Федерации в сфере информационной безопасности.<br>Обзор национальных и международных стандартов в сфере информационной безопасности.<br>Правовой режим защиты государственной тайны.<br>Правовые режимы защиты информации конфиденциального характера.<br>Требования антикоррупционного законодательства.<br>Социальная значимость борьбы с коррупцией. |
| **РАЗДЕЛ 2. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ** | Государственное регулирование деятельности в области защиты информации.<br>Роль ФСБ России и ФСТЭК России как регуляторов в сфере информационной безопасности.<br>Нормативные методические документы ФСБ России и ФСТЭК России.<br>Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности.<br>Преступления в сфере информационных технологий.<br>Основы расследования преступлений в сфере информационных технологий. |
| **РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ** | Понятие организационной защиты информации.<br>Понятие «режим защиты информации».<br>Политика информационной безопасности.<br>Подразделения, обеспечивающие информационную безопасность предприятия.<br>Документы, регламентирующие защиту информации ограниченного доступа в организации.<br>Методы обеспечения физической безопасности.<br>Технологические меры поддержания безопасности.<br>Организация режима секретности. Режим секретности как основной порядок деятельности в сфере защиты |

| | |
|---|---|
| | государственной тайны.<br>Виды представления информации. Пути прохождения информации. Порядок допуска к государственной тайне. Защита компьютерной информации. |

***1.2. Методические материалы по подготовке к практическим занятиям по дисциплине (модулю)***

Практические занятия – одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Практическое занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких практических работ.

Цель практических занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на практических занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач практические занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

Возможные формы проведения практических занятий:

- Деловая игра – это метод группового обучения совместной деятельности в процессе решения общих задач в условиях максимально возможного приближения к реальным проблемным ситуациям. Имитационные игры – на занятиях имитируется деятельность какой-либо организации, предприятия или его подразделения. Имитироваться могут события, конкретная деятельность люден (деловое совещание, обсуждение плана) и обстановка, условия, в которых происходит событие или осуществляется деятельность (кабинет начальника цеха, зал заседаний). Исполнение ролей (ролевые игры) – в этих играх отрабатывается тактика поведения, действий, выполнение функций и обязанностей конкретного лица. Для проведения игр с исполнением роли разрабатывается модель-пьеса ситуации, между студентами распределяются роли с «обязательным содержанием», характеризующиеся различными интересами; в процессе их взаимодействия должно быть найдено компромиссное решение. «Деловой театр» (метод инсценировки) – в нем разыгрывается какая-либо ситуация, поведение человека в этой обстановке, обучающийся должен вжиться в образ определенного лица, понять его действия, оценить обстановку и найти правильную линию поведения. Основная задача метода инсценировки – научить ориентироваться в различных обстоятельствах, давать объективную оценку своему поведению, учитывать возможности других людей, влиять на их интересы, потребности и деятельность, не прибегая к формальным атрибутам власти, к приказу.
- Игровое проектирование - является практическим занятием или циклом занятий, суть которых состоит в разработке инженерного, конструкторского, технологического и других видов проектов в игровых условиях, максимально воссоздающих реальность. Этот метод отличается высокой степень сочетания индивидуальной и совместной работы обучающихся.
- Познавательно-дидактические игры не относятся к деловым играм. Они предполагают лишь включение изучаемого материала в необычный игровой контекст и иногда содержат лишь элементы ролевых игр. Такие игры могут проводиться в виде копирования научных, культурных, социальных явлений (конкурс знатоков, «Поле чудес», КВН и т. д.) и в виде предметно-содержательных моделей, (например, игры-

путешествия, когда надо разработать рациональный маршрут, пользуясь различными картами).

- Анализ конкретных ситуаций. Конкретная ситуация – это любое событие, которое содержит в себе противоречие или вступает в противоречие с окружающей средой. Ситуации могут нести в себе как позитивный, так и отрицательный опыт. Все ситуации делятся на простые, критические и экстремальные.
- Кейс-метод (от английского case – случай, ситуация) – усовершенствованный метод анализа конкретных ситуаций, метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Непосредственная цель метода case-study - обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы делятся на практические (отражающие реальные жизненные ситуации), обучающие (искусственно созданные, содержащие значительные элемент условности при отражении в нем жизни) и исследовательские (ориентированные на проведение исследовательской деятельности посредствам применения метода моделирования). Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным активным методам обучения.
- Тренинг (англ. training, от train – обучать, воспитывать) – метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок. Тренинг – форма интерактивного обучения, целью которого является развитие компетентности межличностного и профессионального поведения в общении. Достоинство тренинга заключается в том, что он обеспечивает активное вовлечение всех участников в процесс обучения. Можно выделить основные типы тренингов по критерию направленности воздействия и изменений – навыковый, психотерапевтический, социально-психологический, бизнес-тренинг.
- Метод Сократа (Майевтика) – метод вопросов, предполагающих критическое отношение к догматическим утверждениям, называется еще как метод «сократовской иронии». Это умение извлекать скрытое в человеке знание с помощью искусных наводящих вопросов, подразумевающего короткий, простой и заранее предсказуемый ответ.
- Интерактивная лекция – выступление ведущего обучающего перед большой аудиторией с применением следующих активных форм обучения: дискуссия, беседа, демонстрация слайдов или учебных фильмов, мозговой штурм.
- Групповая, научная дискуссия, диспут Дискуссия – это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми. К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность. Разновидностью свободной дискуссии является форум, где каждому желающему дается неограниченное время на выступление, при условии, что его выступление вызывает интерес аудитории. Каждый конкретный форум имеет свою тематику — достаточно широкую, чтобы в её пределах можно было вести многоплановое обсуждение.
- Дебаты – это чётко структурированный и специально организованный публичный обмен мыслями между двумя сторонами по актуальным темам. Это разновидность публичной дискуссии участников дебатов, направляющая на переубеждение в своей правоте третьей стороны, а не друг друга. Поэтому вербальные и невербальные средства, которые используются участниками дебатов, имеют целью получения

определённого результата – сформировать у слушателей положительное впечатление от собственной позиции.

- Метод работы в малых группах. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и нахождения истины. Групповое обсуждение способствует лучшему усвоению изучаемого материала. Оптимальное количество участников – 5-7 человек. Перед обучающимися ставиться проблема, выделяется определенное время, в течение которого они должны подготовить аргументированный обдуманный ответ. Педагогический работник может устанавливать правила проведения группового обсуждения – задавать определенные рамки обсуждения, ввести алгоритм выработки общего мнения, назначить лидера и др.
- Круглый стол – общество, собрание в рамках более крупного мероприятия (съезда, симпозиума, конференции). Мероприятие, как правило, на которое приглашаются эксперты и специалисты из разных сфер деятельности для обсуждения актуальных вопросов. Данная модель обсуждения, основываясь на соглашениях, в качестве итогов даёт результаты, которые, в свою очередь, являются новыми соглашениями.
- Коллоквиум – (лат. colloquium – разговор, беседа) – одна из форм учебных занятий в системе образования, имеющая целью выяснение и повышение знаний обучающихся. На коллоквиумах обсуждаются: отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику практических учебных занятий), рефераты, проекты и др. работы обучающихся. Это научные собрания, на которых заслушиваются и обсуждаются доклады. Коллоквиум – это и форма контроля, массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выяснить уровень знаний студентов по данной теме дисциплины. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, обучающийся в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал.
- Метод «мозговой штурм» («мозговая атака», англ. brainstorming) — оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Является методом экспертного оценивания.
- Метод проектов – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом; это совокупность приёмов, действий обучающихся в их определённой последовательности для достижения поставленной задачи – решения проблемы, лично значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта. Основное предназначение метода проектов состоит в предоставлении учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей.
- Брифинг (англ. briefing от англ. brief – «короткий», «недолгий») – краткая пресс-конференция, посвященная одному вопросу. Основное отличие: отсутствует презентационная часть. То есть практически сразу идут ответы на вопросы журналистов.
- Метод портфолио (от англ. portfolio – «портфель», «папка») – современная образовательная технология, в основе которой используется метод аутентичного оценивания результатов образовательной и профессиональной деятельности.

Портфолио как подборка сертифицированных достижений, наиболее значимых работ и отзывов на них.

**Вопросы для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям по разделам (темам) дисциплины (модуля)**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Информационные отношения как объект правового регулирования.
2. Законодательство Российской Федерации в сфере информационной безопасности.
3. Национальные и международные стандарты в сфере информационной безопасности.
4. Правовой режим защиты государственной тайны.
5. Закон о государственной тайне.
6. Правовые режимы защиты информации конфиденциального характера.
7. Закон о коммерческой тайне.
8. Требования антикоррупционного законодательства.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Государственное регулирование деятельности в области защиты информации.
2. Роль ФСБ России и ФСТЭК России как регуляторов в сфере информационной безопасности.
3. Нормативные методические документы ФСБ России.
4. Нормативные методические документы ФСТЭК России.
5. Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности.
6. Преступления в сфере информационных технологий.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Организационная защита информации.
2. Понятие «режим защиты информации».
3. Политика информационной безопасности.
4. Подразделения, обеспечивающие информационную безопасность предприятия.
5. Документы, регламентирующие защиту информации ограниченного доступа в организации.
6. Методы обеспечения физической безопасности.
7. Технологические меры поддержания безопасности.
8. Организация режима секретности.
9. Виды представления информации. Пути прохождения информации.
10. Порядок допуска к государственной тайне.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Подготовка к практическому занятию.*

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения практического занятия включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента.

Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных

используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;
- все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;
- рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;
- названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. Правильность оформления титульного слайда.
3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.
4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.
5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;

– ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;

– ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;

– единичные ошибки в терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

– ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки практического задания:***

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **ОРГАНИЗАЦИОННОЕ И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Информационные отношения как объект правового регулирования.

Обзор законодательства Российской Федерации в сфере информационной безопасности.

Обзор национальных и международных стандартов в сфере информационной безопасности.

Правовой режим защиты государственной тайны.

Правовые режимы защиты информации конфиденциального характера.

Требования антикоррупционного законодательства. Социальная значимость борьбы с коррупцией.

### РАЗДЕЛ 2. ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБЛАСТИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Государственное регулирование деятельности в области защиты информации.

Роль ФСБ России и ФСТЭК России как регуляторов в сфере информационной безопасности.

Нормативные методические документы ФСБ России и ФСТЭК России.

Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности.

Преступления в сфере информационных технологий. Основы расследования преступлений в сфере информационных технологий.

### РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие организационной защиты информации.

Понятие «режим защиты информации».

Политика информационной безопасности.

Подразделения, обеспечивающие информационную безопасность предприятия.

Документы, регламентирующие защиту информации ограниченного доступа в организации.

Методы обеспечения физической безопасности.

Технологические меры поддержания безопасности.

Организация режима секретности. Режим секретности как основной порядок деятельности в сфере защиты государственной тайны.

Виды представления информации. Пути прохождения информации. Порядок допуска к государственной тайне.

Защита компьютерной информации.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты практических занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **ОРГАНИЗАЦИОННОЕ И ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**

### ЗАДАНИЕ № 1

**Тема: «Правовое обеспечение информационной безопасности и его место в системе информационного права».**

**Практическая работа 1**

**Правовое регулирование отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации**

Дать письменный ответ на вопросы согласно варианту. Дать развернутые ответы на вопросы с аргументацией ответов.

| № вар. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вопросы | 1, 4, 10 | 2, 5, 8 | 3, 6, 9 | 1, 7, 8 | 2, 4, 9 | 3, 5, 10 | 1, 6, 9 | 2, 7, 10 | 3, 4, 8 | 1, 5, 9 |
| № вар. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Вопросы | 1, 5, 11 | 2, 4, 9 | 3, 7, 12 | 1, 6, 9 | 2, 5, 13 | 4, 7, 11 | 2, 6, 10 | 1, 7, 14 | 3, 5, 9 | 1, 4, 10 |
| № вар. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Вопросы | 1, 6, 12 | 2, 6, 10 | 3, 8, 11 | 1, 4, 13 | 2, 7, 12 | 4, 8, 14 | 2, 8, 13 | 1, 6, 11 | 3, 7, 10 | 1, 4, 14 |

**Нормативные документы:**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ. Об информации, информационных технологиях и о защите информации.
2. Федеральный закон «О коммерческой тайне» от 29.07.2004 г. № 98-ФЗ.

Вопросы:

1. Проведите анализ п**ринципов правового регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации. Определите, к какому из нижеуказанных направлений относится каждый из принципов:**

1) осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации;

2) применении информационных технологий;

3) обеспечении защиты информации.

2. Проведите анализ понятия «Обладатель информации». Определите, **к какому из нижеуказанных направлений относятся определенные в законе права и обязанности о**бладателя информации.

Направления:

1) доступ к информации - возможность получения информации и ее использования;

2) конфиденциальность информации - обязательное для выполнения лицом, получившим доступ к определенной информации, требование не передавать такую информацию третьим лицам без согласия ее обладателя;

3) предоставление информации - действия, направленные на получение информации определенным кругом лиц или передачу информации определенному кругу лиц;

4) распространение информации - действия, направленные на получение информации неопределенным кругом лиц или передачу информации неопределенному кругу лиц;

3. Проведите анализ понятия «**Информация» как объекта правовых отношений.**

Приведите примеры информации каждого вида и в каких случаях в корпоративных ИС она может быть отнесена к данному виду:

1) информация, свободно распространяемая;
2) информация, предоставляемая по соглашению лиц, участвующих в соответствующих отношениях;
3) информация, которая в соответствии с федеральными законами подлежит предоставлению или распространению;
4) информация, распространение которой в Российской Федерации ограничивается или запрещается.

4. В каких случаях электронное сообщение приобретает статус электронного документа? Приведите примеры таких сообщений и документов в корпоративных ИС.

5. Определите и приведите примеры, к каким объектам и субъектам **правового регулирования отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации может быть применено государственное регулирование в сфере применения информационных технологий?**

6, Приведите примеры информации, к которой согласно закону не может быть ограничен доступ. Какая информация предоставляется бесплатно?

7, Приведите примеры информации, к которой согласно закону может быть ограничен доступ.

8. Объясните различие и приведите примеры предоставления информации и распространения информации.

9. Какие основные требования к и**спользованию информационно-телекоммуникационных сетей?**

10. Что такое Защита информации? Какие обязанности несут в данном отношении обладатель информации и оператор информационной системы?

11. Юридические особенности и свойства информации как объекта гражданского оборота.

12. Субъекты информационных правоотношений. Права и обязанности субъектов информационных правоотношений.

13. Раскройте понятие «Доступ к информации». В чем различия получения информации и ее использования?

14. Раскройте понятие «Конфиденциальность информации».

**Практическая работа 2**

**Понятие государственной и коммерческой тайны.**

Дать письменный ответ на вопросы согласно варианту. Дать развернутые ответы на вопросы с аргументацией ответов.

| № вар. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вопросы | 1, 4, 10 | 2, 5, 8 | 3, 6, 9 | 1, 7, 8 | 2, 4, 9 | 3, 5, 10 | 1, 6, 9 | 2, 7, 10 | 3, 4, 8 | 1, 5, 9 |
| № вар. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Вопросы | 1, 5, 11 | 2, 4, 9 | 3, 7, 12 | 1, 6, 9 | 2, 5, 13 | 4, 7, 11 | 2, 6, 10 | 1, 7, 14 | 3, 5, 9 | 1, 4, 10 |
| № вар. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Вопросы | 1, 6, 12 | 2, 6, 10 | 3, 8, 11 | 1, 4, 13 | 2, 7, 12 | 4, 8, 14 | 2, 8, 13 | 1, 6, 11 | 3, 7, 10 | 1, 4, 14 |

Вопросы:

1. Проведите анализ определений понятий государственной и коммерческой тайны**.** Определите, в чем сходство и различия этих понятий в вариантах, заданных в законах:
2. Проведите анализ понятия «носители сведений, составляющих государственную тайну». «носители коммерческой тайны». **Определите, в чем сходство и различия этих понятий в вариантах, заданных в законах.**
3. Приведите примеры сведений, которые могут быть отнесены к государственной тайне, в рамках корпоративной информационной системы.
4. Процедура оформления права граждан на доступ к сведениям, составляющим государственную тайну, а предприятий, учреждений и организаций - на проведение работ с использованием таких сведений, это:
   - допуск к государственной тайне
   - доступ к сведениям, составляющим государственную тайну
5. Приведите примеры сведений и информации, составляющей коммерческую тайну, ноу – хау, в рамках корпоративной информационной системы
6. Понятие коммерческой тайны. Объекты защиты коммерческой тайны. Основные правовые положения по организации защиты коммерческой тайны.
7. Приведите примеры сведений, не подлежащих засекречиванию, в рамках корпоративной информационной системы.
8. Приведите примеры информации, которая не может составлять коммерческую тайну, в рамках корпоративной информационной системы.
9. Особенности информационных правоотношений, возникающих при производстве, передаче и потреблении информации, составляющей коммерческую тайну.
10. Субъекты и объекты информационных правоотношений в области коммерческой тайны.
11. Охрана коммерческой тайны в трудовых отношениях.
12. Права и обязанности органов государственной власти и местного самоуправления в отношении коммерческой тайны.
13. Права и обязанности руководителей предприятий (организаций) в отношении коммерческой тайны.
14. Приведите примеры должностных лиц в рамках корпоративной управленческой информационной системы, кто может выступать как обладатель коммерческой тайны, конфидент коммерческой тайны, носители коммерческой тайны.

**Практическая работа 3**

**Политика «Требования по обеспечению информационной безопасности».**

**Цель занятия:** рассмотрение основных и наиболее важных моментов при разработке политики «Требования по обеспечению информационной безопасности» для выбранной КИС.

**Задание:** формализовать требования по обеспечению безопасности ресурсов КИС в виде **Политики «Требования по обеспечению информационной безопасности»** в соответствии с действующим законодательством [1, 2].

Дополнительные методические рекомендации см. в приложении.

**Методические указания по выполнению работы:**

При разработке политики безопасности «Требования по обеспечению информационной безопасности (ИБ)» для выбранной КИС выделим следующие типовые разделы для будущего документа:

1. Общие положения;
2. Рабочее место пользователя;
3. Парольная политика;
4. Работа с электронной почтой;
5. Работа в сети Интернет;
6. Действия в нестандартных ситуациях;
7. Ответственность.

Ниже подробно рассмотрим содержание перечисленных разделов с представленными в скобках примерами. Отметим сразу, что результаты по ходу работы будем заносить в форму 1 (см. ниже).

**Рабочее место пользователя**

Начнем разработку нашей политики с данного раздела, в котором отметим следующие моменты:

– Правила предоставления сотруднику рабочего места и ограничение прав на его эксплуатацию (Для выполнения своих должностных обязанностей сотруднику компании выделяется персональный компьютер (ПК) с предустановленным программным обеспечением (ПО) и доступом к локально-вычислительной сети (ЛВС) компании. ПК предоставляется сотруднику во временное пользование на период работы в организации и должен использоваться им для служебных целей. Установку, настройку, а также подключение к ЛВС выполняют только сотрудники, уполномоченные на перечисленные операции);

– Исходя из важности обеспечения сохранности информации, введем правило создания резервной копии (Сотрудник должен периодически (как часто?) создавать резервные копии, сохраняя важную информацию в выделенной папке файлового сервера компании; резервная копия информации создается автоматически (как часто и какие действия необходимы со стороны сотрудника для исключения ошибок));

– Исключения доступа к рабочему месту сотрудника посторонних лиц (Оставляя рабочее место, даже на короткое время, пользователь обязан заблокировать доступ к работающему ПК (можно использовать средства операционной системы или, в случае наличия, средствами защиты информации, которыми оснащен ПК));

– Действия, которые запрещено производить сотрудникам (Открывать корпус ПК и изменять его конфигурацию; Несанкционированно изменять настройки ПО, параметры доступа к ресурсам КИС; Отключать антивирусное ПО, а также предусмотренные средства защиты; Подключать к ЛВС несанкционированное оборудование (Например, активное сетевое оборудование, незарегистрированные компьютеры и т.д.); умышленно использовать недокументированные свойства и ошибки в ПО или в настройках средств защиты; Осуществлять действия, направленные преодоление систем безопасности, получение несанкционированного доступа к ресурсам КИС, ухудшение рабочих характеристик КИС, перехват информации, циркулирующей в КИС; Оставлять переносные компьютеры и средства хранения информации без личного присмотра, в случаях, если это может привести к их краже (можно ввести правило использования замков для переносных компьютеров или требование по помещению их в закрывающийся на ключ шкаф на время обеденного перерыва и после окончания рабочего дня); Осуществлять обработку информации ограниченного доступа на ПК в присутствии лиц, не уполномоченных для доступа к данной информации, если при этом указанные лица смогут ознакомиться с обрабатываемой информацией; Несанкционированно записывать и хранить информацию на неучтенных носителях информации, а также оставлять без личного присмотра на рабочем месте носители информации и распечатки, содержащие информацию ограниченного доступа; Хранить и обрабатывать развлекательные мультимедийные файлы в КИС; Допускать к работе на ПК лиц, не имеющих прав доступа в КИС).

**Парольная политика**

Для предотвращения несанкционированного доступа к ресурсам КИС используются пароли и/или аппаратные средства аутентификации.

Рассмотрим основные правила, которые должен выполнять сотрудник организации:

– Сотрудники обязаны обеспечить безопасное хранение пароля и/или средства аутентификации, исключающие их утерю или разглашение;

– Рекомендуется изменять пароли с периодичностью не более 90 дней, при смене пароля новое значение должно отличаться от предыдущего не менее чем в 3-х позициях;

– Запрещается сообщать кому-либо, даже администраторам сети, свой пароль для доступа к информационным ресурсам КИС;

– В случае подозрения на разглашение пароля необходимо немедленно изменить пароль и проинформировать начальника (своего отдела, отдела безопасности);

– Требования, в соответствии с которыми сотрудник обязан создавать пароль (пароль должен состоять не менее чем из восьми символов; пароль не должен быть легко угадываемым (пароль не должен включать повторяющуюся, последовательность каких-либо символов (например, «111111», «ааааaа», «12345», «qwerty», «йцукен» и т.п.), пароль не должен включать в себя легко подбираемые сочетания символов (имена, фамилии, наименования, клички домашних животных, даты рождения и т.д.) и общепринятые сокращения (ЭВМ, ЛВС, USER и т.п.));

**Работа с электронной почтой**

При эксплуатации электронной почты, сотрудники обязаны выполнять следующие требования:

– Допускается использовать корпоративную электронную почту только для выполнения своих служебных обязанностей;

– Запрещается самовольно менять настройки почтовой системы;

– Запрещается отправлять сообщения противозаконного, враждебного или неэтического содержания;

– Запрещается использовать публичные сервисы электронной почты (например, Yahoo, Mail, Yandex и др.) для осуществления корпоративной деятельности;

– Для защиты сообщений от подмены, модификации и прочтения третьими лицами следует использовать средства шифрования электронной почты и электронной подписи;

– При получении электронных содержаний сомнительного содержания и/или из незнакомого источника не следует открывать файлы, вложенные в сообщение, так как они с большой вероятностью могут содержать вирусы. Такие сообщения необходимо удалять;

– Не следует отвечать на подозрительные письма, а также сообщать любые данные о себе, если сотрудник не доверяет отправителю письма;

– Запрещается в личных целях публиковать личный корпоративный адрес сотрудника при заполнении анкет, так как эти данные могут быть использованы для рекламных рассылок;

– Запрещается самостоятельно настраивать и включать автоматическую пересылку сообщений корпоративной электронной почты на внешние адреса электронной почты.

**Работа в сети Интернет**

При использовании Интернет, пользователи обязаны выполнять следующие требования:

– допускается использовать ресурсы Интернет только для выполнения своих служебных обязанностей;

– запрещается посещать ресурсы Интернет, содержащие материалы противозаконного, экстремистского или неэтического характера, использовать доступ в Интернет в развлекательных целях;

– запрещается несанкционированно размещать какую-либо информацию в Интернет;

– запрещается использовать Интернет для несанкционированной передачи (выгрузки) или получения (загрузки) материалов, защищенных авторским правом;

– запрещается несанкционированно загружать программы из сети Интернет и запускать их;

– запрещается осуществлять попытки несанкционированного доступа к защищенным ресурсам Интернет (перебор паролей, использование уязвимостей и неправильных настроек информационных систем);

– запрещается осуществлять туннелирование сетевого трафика при обращении к ресурсам сети Интернет через корпоративные прокси сервера;

– запрещается несанкционированное использование систем мгновенного обмена сообщениями (Instant Messaging), систем передачи голоса по IP-протоколу (VOIP), систем видеосвязи по IP-протоколу (Skype), систем для удалённого доступа и общего доступа к рабочему столу.

**Действия в нестандартных ситуациях**

Сотрудники, пользующиеся ресурсами КИС обязаны немедленно ставить в известность своего непосредственного руководителя и/или начальника отдела информационной безопасности и технической защиты, в случае возникновения или возможного возникновения следующих событий:

– разглашения учетных данных; потери, кражи средств аутентификации;

– несанкционированных (произведенных с нарушением установленного порядка) изменений в конфигурации программных или аппаратных средств рабочей станции;

– фактов совершения попыток несанкционированного доступа к ресурсам КИС;

– фактов потери, кражи компьютеров или носителей информации, особенно если они содержали информация ограниченного доступа;

– заражение ПК пользователя вирусами;

– сбоев в работе средств защиты информации;

– в любых других случаях, если, по мнению пользователя, возникают риски нарушения безопасности информации.

**Ответственность**

Ответственность за выполнение требований Политики возлагается на всех работников, являющихся пользователями КИС.

Любой работник компании, нарушивший требования данного политики, может быть, подвергнут дисциплинарному наказанию, в соответствии с законодательством РФ и трудовым договором.

**Общие положения**

Итак, разработав основные разделы политики, вернемся к общим положениям. В данном разделе должны быть отражены следующие моменты:

– На кого будет распространяться данный документ (все пользователи КИС; персонал, непосредственно работающий с клиентами) и в какой момент они должны с ним ознакомиться (только при получении первичного доступа к КИС, при получении первичного доступа к КИС, а также ежегодно в рамках проведения внутренних профилактических работ по обеспечению ИБ);

– Необходимо предупредить работников организации об ответственности и обязанности соблюдения установленных документом правил (каждый пользователь несет персональную ответственность за свои действия и обязан строго соблюдать установленные правила по работе с программными и техническими средствами);

– Обоснование уникальных учетных записей (С целью соблюдения принципа персональной ответственности за свои действия каждому пользователю назначается персональное уникальное имя. Запрещается использовать чужую учетную запись, а также передавать кому-либо свои учетные данные);

– Ресурсы КИС предоставляются пользователям для осуществления ими своих обязанностей, связанных с деятельностью компании. При этом соблюдают принципы разумной достаточности и минимальной необходимости. (Сотруднику компании разрешается пользоваться только той информацией и в том объеме, которые ему необходимы для выполнения своих должностных обязанностей. Сотрудник не имеет права предпринимать попыток получить доступ к ресурсам КИС, не пройдя процедуру официального получения разрешения на доступ к ресурсам.);

– Осуществление контроля за правильностью обработки информации, ввиду принадлежности информационных ресурсов организации (Информация, циркулирующая в КИС, является собственностью компании. Компания оставляет за собой право протоколировать и контролировать действия работников при обработке информации в КИС);

– Необходимо минимизировать возможность внешнего проникновения в КИС (Пользователи не должны разглашать информацию о процедурах и технической реализации защиты информации в КИС);

– Обязанность работников сообщать о фактах нарушения установленных в документе правил (Пользователи должны информировать своего непосредственного руководителя и/или уполномоченного сотрудника отдела информационной безопасности и технической защиты обо всех фактах нарушения данной политики).

**Форма 1 для заполнения к практическому занятию 3**

Наименование организации (предприятия)_____

**Политика «Требования по обеспечению информационной безопасности» в** _____ _____

1. Общие положения
1.1._____
1.2._____
1... _____

2. Рабочее место пользователя
2.1._____
2.2._____
2…_____

3. Парольная политика
3.1._____
3.2._____
3... _____

4. Работа с электронной почтой
4.1._____
4.2._____
4... _____

5. Работа в сети Интернет
5.1._____
5.2._____
5... _____

6. Действия в нестандартных ситуациях
6.1._____
6.2._____
6... _____

7. Ответственность
7.1._____
7.2._____
7... _____

**Контрольные вопросы**

1. Дайте определение и опишите основные характеристики политики безопасности.

2. Обоснуйте важность основных положений раздела «Рабочее место». Какие дополнительные требования необходимо ввести для Вашей организации?

3. Опишите как бы Вы ввели процедуру официального получения разрешения на доступ к ресурсам?

4. Составьте список возможностей Вашей организации, реализуемых с помощью сети Интернет. Каких доработок в связи с особенностями работы компании требует раздел «Работа в сети Интернет»?

5. Необходима ли разработка и внедрение политики безопасности в рассматриваемые на практических занятиях организации?

**Приложение**

**Примерные темы (виды предприятий, организаций)**

1. Поликлиника.
2. Туристическое агентство.
3. Агентство недвижимости.
4. Страховая компания.
5. Управляющая компания.
6. Охранное предприятие.
7. Интернет-магазин.
8. Высшее учебное заведение.
9. Машиностроительный завод.
10. Завод по сборке автомобилей.
11. Предприятие по выпуску хлебобулочных изделий (хлебозавод) .
12. Предприятие по выпуску комплектующих изделий и узлов для автомобилей.
13. Завод по производству синтетического каучука.
14. Завод по производству минеральных удобрений.
15. Предприятие по выпуску пива и безалкогольных напитков..
16. Предприятие по выпуску мороженого и кондитерских изделий.
17. Книжное издательство.
18. Мебельная фабрика.
19. Торговая сеть универмагов (промтовары), работающая под своей торговой маркой
20. Предприятие и торговая сеть по сборке и продаже компьютеров и комплектующих для них,.
21. Сеть компьютерных сервисных центров.
22. Библиотека.
23. Мясокомбинат.
24. Молокозавод.
25. Школа.
26. Спортивная школа.
27. Автотранспортное предприятие.
28. Типография.
29. Гостиница.
30. Банк.
31. Строительная компания.
32. Магазин (центр) по продаже автомобилей.
33. Управляющая компания жилого фонда.
34. Аэропорт.

**Задание:**

Разработать и оформить реферат по выбранной теме:

**Требования к оформлению реферата:**

Реферат в форме Word-файла содержит:

- оформленный титульный лист;
- содержание (оглавление);
- текст реферата (не менее 12-15 страниц).
- список источников.

**Критерии оценивания:**

Глубина и подробность раскрытия темы. Новизна и актуальность использованных источников. Оформление текста реферата.

**Темы рефератов:**

1. Понятие информации. Информация как объект гражданского оборота.
2. Роль информации в жизни общества и государства.
3. Классификация информации по ее роли и доступу к ней.
4. Понятие информационной безопасности. Комплексное обеспечение безопасности.
5. Информационное право. Субъекты информационных правоотношений. Права и обязанности субъектов информационных правоотношений.
6. Определение, виды и источники информации, которая подлежит защите.
7. Доступ к информации - возможность получения информации и ее использования;
8. Конфиденциальность информации.
9. Понятие коммерческой тайны. Объекты защиты коммерческой тайны. Основные правовые положения по организации защиты коммерческой тайны.
10. Особенности информационных правоотношений, возникающих при производстве, передаче и потреблении информации, составляющей коммерческую тайну.
11. Субъекты и объекты информационных правоотношений в области коммерческой тайны.
12. Охрана коммерческой тайны в трудовых отношениях.
13. Виды компьютерных преступлений и правовая защита от них.
14. Права и обязанности органов государственной власти и местного самоуправления в отношении коммерческой тайны.
15. Права и обязанности руководителей предприятий (организаций) в отношении коммерческой тайны.
16. Информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации.
17. Базовые принципы организационного обеспечения информационной безопасности.
18. Организационное обеспечение информационной безопасности Российской Федерации.
19. Особенности организационно-правового обеспечения процессов создания автоматизированных систем в защищенном исполнении.
20. Ответственность за разглашение и (или) утрату конфиденциальных сведений.
21. Правовое регулирование отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации.
22. Осуществлении права на поиск, получение, передачу, производство и распространение информации.
23. Анализ понятия «Информация» как объекта правовых отношений.
24. Государственное регулирование в сфере применения информационных технологий.
25. Основные требования к использованию информационно-телекоммуникационных сетей.
26. Сведения и информация, составляющая коммерческую тайну, ноу – хау, в рамках корпоративной информационной системы.
27. Особенности информационных правоотношений, возникающих при производстве, передаче и потреблении информации, составляющей коммерческую тайну.
28. Охрана коммерческой тайны в трудовых отношениях.
29. Права и обязанности органов государственной власти и местного самоуправления в отношении коммерческой тайны.
30. Права и обязанности руководителей предприятий (организаций) в отношении коммерческой тайны.

**ЗАДАНИЕ 2**
**ПРАВОВАЯ ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.**
**Практическая работа 4**
**Охрана интеллектуальной собственности. Защита интеллектуальных прав**

Задано предприятие, выпускающее определенные виды продукции. Для данного предприятия:

**Нормативные документы:**

**Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4.**

**Задание:**

Заданы предприятия (организации), выпускающие определенные виды продукции или реализующие определенные виды деятельности. Для каждого из заданных в Вашем варианте предприятия (организации):

1. Проведите анализ процессов и видов продукции **для предприятия** (организации)**, заданного в Вашем варианте. Определите, какие виды** объектов интеллектуальных прав **возможны для данного предприятия** (организации)**. Приведите ссылки на соответствующие статьи ч.4 ГК РФ.**

**2. Определить необходимые и возможные действия по защите информации,** интеллектуальных прав и **регистрации прав для каждого вида объектов по п.1.**

Дать письменный ответ на вопросы согласно варианту. Дать развернутые ответы на вопросы с аргументацией ответов и ссылкой на статьи ГК.

**Нормативные документы:**

**Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4.**

**Варианты:**

| № вар. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Объекты | 1, 7, 10 | 2, 5, 8 | 3, 6, 9 | 4, 5, 8 | 2, 4, 9 | 3, 5, 10 | 1, 6, 9 | 4, 7, 10 | 3, 6, 11 | 1, 5, 9 |
| № вар. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Объекты | 1, 5, 11 | 2, 6, 9 | 3, 7, 12 | 1, 6, 9 | 2, 5, 13 | 4, 7, 11 | 2, 6, 10 | 1, 7, 14 | 3, 5, 9 | 4, 8, 10 |
| № вар. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Объекты | 1, 6, 12 | 2, 6, 10 | 3, 8, 11 | 1, 5, 13 | 2, 7, 12 | 4, 8, 14 | 2, 8, 13 | 1, 6, 11 | 3, 7, 10 | 1, 6, 14 |

Объекты:

| | Предметная область |
|---|---|
| 1 | Завод по сборке автомобилей.. |
| 2 | Предприятие по выпуску хлебобулочных изделий (хлебозавод) . |
| 3 | Предприятие по выпуску комплектующих изделий и узлов для автомобилей. |
| 4 | Завод по производству синтетического каучука. |
| 5 | Завод по производству минеральных удобрений. |
| 6 | Предприятие по выпуску пива и безалкогольных напитков.. |
| 7 | Предприятие по выпуску мороженого и кондитерских изделий. |
| 8 | Книжное издательство. |
| 9 | Мебельная фабрика. |
| 10 | Торговая сеть универмагов (промтовары), работающая под своей торговой маркой |
| 11 | Предприятие и торговая сеть по сборке и продаже компьютеров и комплектующих для них,. |
| 12 | Сеть компьютерных сервисных центров, работающих под своей торговой маркой. |
| 13 | Интернет-магазин |
| 14 | Предприятие по выпуску спортивной одежды |

**Практическая работа 5**

**Охрана интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальных прав**

**Задание:**

Для каждого из заданных в Вашем варианте объектов интеллектуальных прав дать письменный ответ на вопросы 1, 2, 3 согласно варианту. Дать развернутые ответы на вопросы с аргументацией ответов и ссылкой на статьи ГК.

Вопросы:

1. Проведите анализ п**ринципов и норм правового регулирования отношений в сфере охраны интеллектуальных прав для объектов для Вашего варианта. Определите, в каких статьях ГК РФ прописаны эти принципы и нормы:**

**2. Определить срок действия прав на объект.**

**3. Определить необходимые и возможные действия по регистрации прав на объект.**

**Нормативные документы:**

**Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4.**

**Варианты:**

| № вар. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Объекты | 1, 7, 10 | 2, 5, 8 | 3, 6, 9 | 4, 5, 8 | 2, 4, 9 | 3, 5, 10 | 1, 6, 9 | 4, 7, 10 | 3, 6, 11 | 1, 5, 9 |
| № вар. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Объекты | 1, 5, 11 | 2, 6, 9 | 3, 7, 12 | 1, 6, 9 | 2, 5, 13 | 4, 7, 11 | 2, 6, 10 | 1, 7, 14 | 3, 5, 9 | 4, 8, 10 |
| № вар. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Объекты | 1, 6, 12 | 2, 6, 10 | 3, 8, 11 | 1, 5, 13 | 2, 7, 12 | 4, 8, 14 | 2, 8, 13 | 1, 6, 11 | 3, 7, 10 | 1, 6, 14 |

Объекты:

1) произведения науки (научные статьи, монографии);
2) произведения литературы (стихи, рассказы, повести, романы);
3) произведения искусства (картины, скульптуры);
4) произведения киноискусства (фильмы);
5) программы для электронных вычислительных машин (программы для ЭВМ);
6) базы данных;
7) исполнения;
8) фонограммы;
9) сообщение в эфир или по кабелю радио- или телепередач (вещание организаций эфирного или кабельного вещания);
10) топологии интегральных микросхем;
11) фирменные наименования;
12) товарные знаки и знаки обслуживания;
13) наименования мест происхождения товаров;
14) коммерческие обозначения.

**Практическая работа 6**

**Правовая защита информации и закон «О персональных данных».**

**Часть 1.**

Рассмотреть вопросы согласно варианту. Дать письменный ответ. Дать развернутые ответы на вопросы с аргументацией ответов, со ссылкой на соответствующие статьи закона «О персональных данных».

| № вар. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вопросы | 1, 4, 10 | 2, 5, 8 | 3, 6, 9 | 1, 7, 8 | 2, 4, 9 | 3, 5, 10 | 1, 6, 9 | 2, 7, 10 | 3, 4, 8 | 1, 5, 9 |
| № вар. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Вопросы | 1, 5, 11 | 2, 4, 9 | 3, 7, 12 | 1, 6, 9 | 2, 5, 13 | 4, 7, 11 | 2, 6, 10 | 1, 7, 14 | 3, 5, 9 | 1, 4, 10 |

| № вар. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вопросы | 1, 6, 12 | 2, 6, 10 | 3, 8, 11 | 1, 4, 13 | 2, 7, 12 | 4, 8, 14 | 2, 8, 13 | 1, 6, 11 | 3, 7, 10 | 1, 4, 14 |

**Вопросы:**

1. Что такое «персональные данные»?
2. Что такое обработка персональных данных?
3. Что такое распространение персональных данных?
4. Что такое использование персональных данных?
5. Что такое блокирование персональных данных?
6. Что такое уничтожение персональных данных?
7. Что такое обезличивание персональных данных?
8. Что такое информационная система персональных данных?
9. Что такое Биометрические персональные данные?
10. Что такое Трансграничная передача персональных данных?
11. Принципы обработки персональных данных
12. Условия обработки персональных данных
13. Конфиденциальность персональных данных. Общедоступные источники персональных данных.
14. Ответственность за разглашение (утечку) персональных данных.

**Часть 2.**

Рассмотреть и проанализировать процессы предприятия (организации) согласно варианту. Вариант предприятия (организации) можно выбрать по данным практической работы 3. Дать ответы на следующие вопросы:

1. Какие данные, возникающие и используемые в процессах предприятия, можно отнести к персональным данным?
2. Какие возможные действия может и должна предпринять администрация предприятия, информационная служба и служба защиты информации по выполнению требований закона «О персональных данных»?

**Задание:**

Разработать и оформить реферат по выбранной теме:

**Требования к оформлению реферата:**

Реферат в форме Word-файла содержит:

- оформленный титульный лист;
- содержание (оглавление);
- текст реферата (не менее 12-15 страниц).
- список источников.

**Критерии оценивания:**

Глубина и подробность раскрытия темы. Новизна и актуальность использованных источников. Оформление текста реферата.

**Темы рефератов:**

1. Информация как объект права собственности. Виды защищаемой информации.
2. Государственная система правового обеспечения информационной безопасности.
3. Международный опыт правового обеспечения информационной безопасности.
4. Основы политики государства в области организации правового обеспечения информационной безопасности.
5. Структура и основные направления развития законодательной базы в области информационной безопасности.
6. Виды компьютерных преступлений и правовая защита от них.
7. Правовые аспекты применения электронной подписи.

8. Правовые основы разработки и использования средств криптографической защиты информации.
9. Правовое регулирование информационных отношений при создании и распространении программ для ЭВМ и баз данных.
10. Правовое регулирование информационных отношений при создании и распространении топологий интегральных микросхем.
11. Правовое регулирование информационных отношений институтом патентного права.
12. Принципы и нормы правового регулирования отношений в сфере охраны интеллектуальных прав.
13. Основные виды объектов интеллектуальных прав предприятия (организации).
14. Необходимые и возможные действия по защите интеллектуальных прав.
15. Принципы и нормы правового регулирования отношений в сфере охраны интеллектуальных прав.
16. Регистрация прав на объект. Необходимые и возможные действия по регистрации прав на объект.
17. Особенности защиты интеллектуальных прав для объектов произведений науки, литературы, искусства.
18. Особенности защиты интеллектуальных прав для произведений киноискусства.
19. Особенности защиты интеллектуальных прав для программ для электронных вычислительных машин (программ для ЭВМ).
20. Особенности защиты интеллектуальных прав для фирменных наименований, товарных знаков и знаков обслуживания.
21. Персональные данные. Обработка персональных данных. Использование персональных данных.
22. Информационная система персональных данных.
23. Биометрические персональные данные.
24. Принципы обработки персональных данных. Условия обработки персональных данных.
25. Конфиденциальность персональных данных.

**ЗАДАНИЕ 3**

**Правовое регулирование взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации**

**Практическая работа 7**

**Правовое регулирование взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации**

**Задание:**

Вариант предприятия (организации) можно выбрать по данным практической работы 3. Для выбранного варианта предприятия (организации)

1) Составить список законодательных актов, в которых определяются различные аспекты взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации. Для каждого документа привести краткий комментарий по тем аспектам, которые освещены в данном документе.
2) Для организации для вашего варианта задания составить примерный список внутренних корпоративных документов, в которых определяется правовое регулирование взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации.
3) Привести примеры обязанностей и функций работника организации с точки зрения защиты и информации и ответственности за нее.

**Практическая работа 8**

**Правовая защита информации в организации (на предприятии).**

Рассмотреть ситуации, изложенные в вопросах согласно варианту. Какие нормы законодательства и(или) требования внутренних нормативных документов предприятия мог нарушить работник? Какие возможные действия может предпринять администрация предприятия, информационная служба и служба защиты информации?

Дать письменный ответ. Дать развернутые ответы на вопросы с аргументацией ответов, со ссылкой на соответствующие статьи закона или нормативного документа.

| № вар. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Вопросы | 1, 4, 10 | 2, 5, 8 | 3, 6, 9 | 1, 7, 8 | 2, 4, 9 | 3, 5, 10 | 1, 6, 9 | 2, 7, 10 | 3, 4, 8 | 1, 5, 9 |
| № вар. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Вопросы | 1, 5, 11 | 2, 4, 9 | 3, 7, 12 | 1, 6, 9 | 2, 5, 13 | 4, 7, 11 | 2, 6, 10 | 1, 7, 14 | 3, 5, 9 | 1, 4, 10 |
| № вар. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Вопросы | 1, 6, 12 | 2, 6, 10 | 3, 8, 11 | 1, 4, 13 | 2, 7, 12 | 4, 8, 14 | 2, 8, 13 | 1, 6, 11 | 3, 7, 10 | 1, 4, 14 |

**Вопросы:**

1. Работник отослал обычной почтой на другое предприятие письмо, в котором привел часть характеристик объекта, являющихся конфиденциальными.
2. Работник подготовил договор с другим предприятием, в приложении к которому привел сведения об объекте, являющиеся конфиденциальными.
3. Работник в деловом письме на другое предприятие привел финансовые данные по предприятию за прошлый год, без санкции своего руководителя.
4. Работник в личной переписке по электронной почте привел экономические и финансовые данные по предприятию за прошлый год.
5. Работник предприятия подал заявку на изобретение, в которой правообладателем указал физическое лицо.
6. Работник вместе с деловым письмом отправил на другое предприятие конструкторскую документацию на изделие.
7. Работник переписал информацию и конструкторскую документацию на изделие на флэш-устройство и вынес его за пределы предприятия.
8. Работник в ходе телефонных переговоров рассказал о новом изобретении, не прошедшем патентование, раскрыв его формулу.
9. Работник сфотографировал на сотовый телефон новую дизайн-модель автомобиля своего предприятия.
10. Работник в социальной сети «Одноклассники» поместил фотографию новой дизайн-модели автомобиля своего предприятия.
11. Работник предприятия скопировал базу данных клиентов предприятия на флэш-носитель и вынес за пределы предприятия.
12. Работник в социальной сети «В контакте» поместил информацию о работниках своего подразделения, в том числе некоторые персональные данные.
13. Работник в ходе телефонных переговоров с работниками другой организации рассказал о последних решениях совещания у директора по коммерческим вопросам и планам на будущий год.
14. Работник написал на листке бумаги свои логин и пароль доступа к корпоративной информационной системе и положил листок в верхний не запирающийся ящик стола.

**Задание:**

Разработать и оформить реферат по выбранной теме:

**Требования к оформлению реферата:**

Реферат в форме Word-файла содержит:

- оформленный титульный лист;

- содержание (оглавление);
- текст реферата (не менее 12-15 страниц).
- список источников.

**Критерии оценивания:**

Глубина и подробность раскрытия темы. Новизна и актуальность использованных источников. Оформление текста реферата.

**Темы рефератов:**

1. Особенности информационных правоотношений, возникающих при производстве, передаче и потреблении информации, составляющей коммерческую тайну.
2. Законодательные акты, определяющие различные аспекты взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации.
3. Правовое регулирование взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации.
4. Обязанности и функции работника организации с точки зрения защиты и информации и ответственности за нее.
5. Правовое регулирование взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации.
6. Разработка и реализация политики информационной безопасности корпоративных информационных систем.
7. Формирование и стандартизация требований к обеспечению информационной безопасности организации.
8. Производственное предприятие как объект защиты информации.
9. Торговое (сервисное) предприятие как объект защиты информации.
10. Служба информационной безопасности предприятия.
11. Организация пропускного и внутриобъектового режима на предприятии.
12. Направления и методы работы с персоналом в области информационной безопасности.
13. Защита информации при проведении конфиденциальных совещаний.
14. Организация допуска и доступа персонала к конфиденциальной информации.
15. Основные направления и методы работы с персоналом предприятия, допущенным к конфиденциальной информации.
16. Организация защиты информации при проведении совещаний, в ходе издательской и рекламной деятельности.
17. Организация аналитической работы и контроля состояния защиты конфиденциальной информации.
18. Система внутренних нормативных документов предприятия в области защиты информации.
19. Требования внутренних нормативных документов предприятия в области защиты информации.
20. Система стандартов ЦБ РФ в области информационной безопасности.
21. Система стандартов серии ИСО 27000 в области информационной безопасности.
22. Система стандартов серии ИСО 20000 в области информационной безопасности.
23. Система стандартов COBIT в области информационной безопасности.
24. Система стандартов ITIL, ITSM в области информационной безопасности.
25. Законодательные акты, в которых определяются различные аспекты взаимоотношений администрации и персонала в области защиты информации.

**Разработка политики информационной безопасности.**

**Методические рекомендации стандартов серии ИСО 27000**

**Политика (стандарт ИСО 27001)**

Высшее руководство должно разработать политику информационной безопасности, которая:

a) соответствует целям организации;

b) включает в себя цели информационной безопасности (см. п.6.2) или обеспечивает основу для постановки целей информационной безопасности;

c) включает в себя обязательства по удовлетворению применимых требований, относящихся к информационной безопасности;

d) включает в себя обязательства по постоянному улучшению системы менеджмента информационной безопасности.

Политика информационной безопасности должна:

e) быть доступна в виде документированной информации;

f) быть доведена до сведения персонала организации;

g) быть доступны всем заинтересованным сторонам, в случае необходимости.

Цели информационной безопасности и планирование их достижения

Организация должна установить цели информационной безопасности для соответствующих функций и на соответствующих уровнях.

Цели информационной безопасности должны:

a) находиться в соответствии с политикой информационной безопасности;

b) быть измеримыми (если это возможно);

c) принимать во внимание действующие требования информационной безопасности, результаты оценки и обработки рисков;

d) быть известны соответствующему персоналу организации;

e) обновляться по мере необходимости.

Организация должна сохранять документированную информацию о целях информационной безопасности.

При планировании мер по достижению своих целей информационной безопасности организация

должна определить:

f) что будет сделано;

g) какие ресурсы потребуются;

h) кто будет нести ответственность;

i) когда меры будут реализованы;

j) как будут оцениваться результаты.

**Политики информационной безопасности (стандарт ИСО 27002)**

На высоком уровне организация должна определить "политику ИБ", которую утверждает руководство и в которой изложен подход организации к достижению целей ИБ.

Политики ИБ должны учитывать требования, порождаемые:

a) бизнес-стратегией;

b) нормативными актами, требованиями регуляторов, договорами;

c) текущей и прогнозируемой средой угроз ИБ.

Политика ИБ должна содержать положения, касающиеся:

a) определения ИБ, целей и принципов, которыми необходимо руководствоваться в рамках деятельности, связанной с ИБ;

b) определения ролей по менеджменту ИБ и распределения общих и конкретных обязанностей;

c) процессов обработки отклонений и исключений;

d) лиц, несущих ответственность за неисполнение политик ИБ.

На более низком уровне политику ИБ необходимо поддерживать политиками, относящимися к конкретным направлениям в обеспечении ИБ, которые далее предусматривают внедрение мер обеспечения ИБ и, как правило, структурируются для удовлетворения потребностей определенных групп в организации или для охвата определенных областей.

Примерами таких областей политик могут быть:

a) управление доступом (раздел 9);

b) категорирование и обработка информации (см. 8.2);

c) физическая безопасность и защита от воздействия окружающей среды (раздел 11);

d) области, ориентированные на конечного пользователя:

1) допустимое использование активов (см. 8.1.3);

2) "чистый стол" и "чистый экран" (см. 11.2.9);

3) передача информации (см. 13.2.1);

4) мобильные устройства и дистанционная работа (см. 6.2);

5) ограничения на установку и использование программного обеспечения (см. 12.6.2);

e) резервное копирование (см. 12.3);

f) передача информации (см.13.2);

g) защита от вредоносных программ (см. 12.2);

h) управление техническими уязвимостями (см. 12.6.1);

i) криптография (раздел 10);

j) безопасность коммуникаций (раздел 13);

k) конфиденциальность и защита персональных данных (см. 18.1.4);

I) взаимоотношения с поставщиками (раздел 15).

Эти политики должны быть доведены до сведения всех работников и причастных внешних сторон в актуальной, доступной и понятной для предполагаемого читателя форме, например в контексте "программы информирования, обучения и практической подготовки (тренинги) в области информационной безопасности" (см. 7.2.2).

Дополнительная информация

Потребность во внутренних политиках ИБ варьируется в зависимости от организации. Внутренние политики особенно полезны в крупных организациях, где лица, определяющие и утверждающие необходимый уровень мер обеспечения ИБ, отделены от лиц, реализующих эти меры; или в ситуациях, когда политика распространяется на многих людей или на многие функции в организации. Политики ИБ могут быть оформлены в виде единого документа, например "Политика информационной безопасности", или в виде набора отдельных, но связанных документов.

Если какие-либо политики ИБ распространяются за пределы организации, то следует следить за тем, чтобы никакая конфиденциальная информация не была разглашена.

Некоторые организации используют другие термины для документов-политик, например "Стандарты", "Инструкции", "Правила".

**Рекомендации (стандарт ИСО 27003)**

Политика информационной безопасности документирует стратегическую позицию организации в отношении информационной безопасности во всей организации.

Политика строится на основе информации и знания. Моменты, признанные руководством важными во время ранее проведенного анализа, должны быть сделаны наглядными, им должно быть уделено особое внимание в политике, чтобы обеспечить стимуляцию и мотивацию в организации. Также важно отметить, что происходит, если не следовать выбранной политике, и подчеркнуть влияния законов и регулирующих положений на рассматриваемую организацию.

Примеры политики информационной безопасности можно взять из справочной литературы, сети Интернет, в сообществах по интересам и отраслевых объединениях. Формулировки и подсказки можно найти в годовых отчетах, других документах по политике или документах, сохраняемых руководством.

Относительно фактического объема документации по политике могут существовать различные интерпретации и требования. Эта документация должна быть в достаточной степени суммирована, чтобы работники организации понимали значение политики. Кроме

того, она должна достаточно четко показывать, каких целей необходимо достичь, чтобы установить набор правил и целей организации.

Объем и структура политики информационной безопасности должны подкреплять документы, которые используются на следующем этапе процесса, для введения системы управления информационной безопасностью.

Для больших организаций со сложной структурой (например, с широким спектром различных областей деятельности) может возникнуть необходимость создания общей политики и множества политик более низкого уровня, адаптированных к конкретным областям деятельности.

**Структура политики (стандарт ИСО 27003)**

В данном приложении содержатся дополнительные рекомендации по структуре политики, включая политику информационной безопасности.

Политика - это общие намерения и указания, официально выраженные руководством (см. FCD 27000 и ISO/IEC 27002). Содержание политики управляет действиями и решениями, касающимися предмета политики. Организация может иметь несколько политик, по одной для каждой сферы деятельности, важной для организации. Некоторые политики независимы одна от другой, в то время как другие политики находятся в иерархическом соотношении. В области безопасности политики, как правило, иерархически организованы. Обычно политика безопасности организации является политикой высшего уровня. Она подкрепляется более конкретными политиками, включая политику информационной безопасности и политику системы менеджмента информационной безопасности. В свою очередь, политика информационной безопасности может подкрепляться более детальными политиками по конкретным предметам, относящимся к аспектам информационной безопасности. Многие из этих политик описываются в стандарте ISO/IEC 27002, например, политика информационной безопасности подкрепляется политиками, касающимися контроля доступа, политики "чистого стола" и "чистого экрана", использования сетевых служб и криптографического контроля. В некоторых случаях возможно включение дополнительных уровней политики.

Согласно стандарту ISO/IEC 27001 требуется, чтобы организации имели политику СМИБ и политику информационной безопасности. Однако это не подразумевает каких-либо конкретных соотношений между этими политиками. Требования к политике СМИБ приведены в пункте 4.2.1 стандарта ISO/IEC 27001. Рекомендации по политике информационной безопасности приведены в пункте 5.1.1 стандарта ISO/IEC 27002. Эти политики могут разрабатываться как равноправные политики: политика СМИБ может подчиняться политике информационной безопасности, или, наоборот, политика информационной безопасности может подчиняться политике СМИБ.

Содержание политики основано на контексте, в котором работает организация. В частности, при разработке любой политики в рамках основ политики нужно учитывать следующее:

1) цели и задачи организации;
2) стратегии, адаптированные для достижения этих целей;
3) структуру и процессы, адаптированные организацией;
4) цели и задачи, связанные с предметом политики;
5) требования связанных политик более высокого уровня.

Политики могут иметь следующую структуру:

1. Краткое изложение политики - общее описание из одного-двух предложений. (Иногда может объединяться с введением).

2. Введение - краткое объяснение предмета политики.

3. Область действия - описывает части или действия организации, находящиеся под влиянием политики. При необходимости в пункте "Область действия" перечисляются другие политики, подкрепляемые данной политикой.

4. Цели - описание назначения политики.

5. Принципы - описание правил, касающихся действий и решений для достижения целей. В некоторых случаях может быть полезным определить ключевые процессы, связанные с предметом политики, и затем - правила выполнения процессов.

6. Сферы ответственности - кто отвечает за действия по выполнению требований политики. В некоторых случаях этот пункт может содержать описание организационных соглашений, а также сферы ответственности лиц с определенными ролями.

7. Ключевые результаты - описание результатов, получаемых предприятием, если цели достигнуты.

8. Связанные политики - описание других политик, относящихся к достижению целей, обычно с представлением дополнительных подробностей, касающихся отдельных предметов.

Примечание - Содержание политики может быть организовано различными способами. Например, организации, которые делают акцент на ролях и сферах ответственности, могут упростить описание целей и применять принципы конкретно к ролям и сферам ответственности.

Далее приведен пример политики информационной безопасности, показывающий ее структуру и пример содержания.

**Политика информационной безопасности (пример) (стандарт ИСО 27003)**

Краткое изложение политики

Информация всегда должна быть защищена независимо от ее формы и способа ее распространения, передачи и хранения.

Введение

Информация может существовать во многих различных формах. Она может быть напечатана или написана на бумаге, храниться в электронном виде, передаваться по почте или с использованием электронных устройств, показываться на пленках или передаваться устно в процессе общения.

Информационная безопасность - это защита информации от различных угроз, призванная обеспечить непрерывность бизнес-процессов, минимизировать риск для бизнеса и максимизировать возвращение вложений и обеспечить возможности деловой деятельности.

Область действия

Данная политика подкрепляет общую политику безопасности организации.

Данная политика применяется ко всем сотрудникам организации.

Цели информационной безопасности

1) Понимание и обработка стратегических и оперативных рисков для информационной безопасности, чтобы они были приемлемы для организации.

2) Защита конфиденциальности информации клиентов, разработок продукции и планов маркетинга.

3) Сохранение целостности материалов бухгалтерского учета.

4) Соответствие общих веб-сервисов и внутренних сетей соответствующим стандартам доступности.

Принципы информационной безопасности

1) Данная организация способствует принятию рисков и преодолевает риски, которые не могут преодолеть организации с консервативным управлением, при условии понимания, мониторинга и обработки рисков для информации при необходимости. Подробное описание подходов, применяемых для оценки и обработки рисков, можно найти в политике СМИБ.

2) Весь персонал должен быть осведомлен и подотчетен за информационную безопасность в отношении своих должностных обязанностей.

3) Необходимо принять меры для финансирования средств управления информационной безопасностью и процессов управления проектами.

4) Возможности мошенничества и злоупотреблений в области информационных систем должны быть приняты в расчет при общем управлении информационными системами.

5) Отчеты о состоянии информационной безопасности должны быть доступны.

6) Необходимо отслеживать риски для информационной безопасности и предпринимать действия, когда изменения приводят к возникновению непредвиденных рисков.

7) Критерии классификации рисков и приемлемости рисков можно найти в политике СМИБ.

8) Ситуации, которые могут привести организацию к нарушению законов и установленных норм, не должны допускаться.

Сферы ответственности

1) Группа руководителей высшего эвена отвечает за обеспечение соответствующей проработки информации во всей организации.

2) Каждый руководитель высшего звена отвечает за то, чтобы сотрудники, работающие под его руководством, осуществляли защиту информации в соответствии со стандартами организации.

3) Начальник отела безопасности консультирует группу руководителей высшего звена, оказывает экспертную помощь сотрудникам организации и обеспечивает доступность отчетов о состоянии информационной безопасности.

4) Каждый сотрудник организации отвечает за информационную безопасность как часть выполнения своих должностных обязанностей.

Ключевые результаты

1) Инциденты информационной безопасности не должны приводить к серьезным непредвиденным затратам или серьезным срывам работы служб и деятельности предприятия.

2) Потери из-за мошенничества должны быть известны и находиться в рамках приемлемых ограничений.

3) Вопросы информационной безопасности не должны оказывать неблагоприятного влияния на прием заказчиками продукции и услуг.

Связанные политики

Следующие детальные политики содержат принципы и рекомендации по отдельным аспектам информационной безопасности:

1) Политика системы менеджмента информационной безопасности (СМИБ);

2) Политика контроля доступа;

3) Политика чистого стола и чистого экрана;

4) Политика неразрешенного программного обеспечения;

5) Политика, касающаяся получения файлов программного обеспечения из внешних сетей или через них;

6) Политика, касающаяся мобильного кода;

7) Политика резервного копирования;

8) Политика, касающаяся обмена информацией между организациями;

9) Политика, касающаяся допустимого использования электронных средств связи;

10) Политика сохранения записей;

11) Политика использования сетевых служб;

12) Политика, касающаяся мобильных вычислений и связи;

13) Политика дистанционной работы;

14) Политика использования криптографического контроля;

15) Политика соответствия;

16) Политика лицензирования программного обеспечения;

17) Политика удаления программного обеспечения;

18) Политика защиты и секретности данных.

Все эти политики подкрепляют:

идентификацию риска путем предоставления основы средств управления, которые могут использоваться для обнаружения недостатков в проектировании и внедрении систем;

обработку риска путем оказания помощи в определении способов обработки для определенных уязвимостей и угроз.

Идентификация риска и обработка риска - это процессы, определенные в разделе политики "Принципы".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –**
***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

- Лекция с применением обратной связи – особый тип лекционного занятия, при котором в начале и конце каждого раздела лекции преподавателем задаются вопросы. Вопрос в начале раздела задается для того, чтобы узнать, насколько обучающиеся ориентируются в излагаемом материале, вопрос в конце раздела предназначен для выяснения степени усвоения только что изложенного материала. При неудовлетворительных результатах контрольного опроса педагогический работник возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала.
- Проблемная лекция – опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Проблемный вопрос – это диалектическое противоречие, требующее для своего решения размышления, сравнения, поиска, приобретения и применения новых знаний. Проблемная задача содержит дополнительную вводную информацию и при необходимости некоторые ориентиры поиска ее решения.
- Программированная лекция-консультация – педагогический работник сам составляет и предлагает обучающимся вопросы. На подготовленные вопросы педагогический работник сначала просит ответить обучающихся, а затем проводит анализ и обсуждение неправильных ответов.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **Модуль 1 (Семестр 5)** | |
| **Раздел 1. Введение в искусственный интеллект** | Определение искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные элементы современных технологий искусственного интеллекта. Направления исследований в области искусственного интеллекта. Основные цели работ по развитию искусственного интеллекта. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта. Понятие экспертных систем. Понятие машинного обучения. Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Перспективные направления развития искусственного интеллекта. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта. Сферы применения технологий искусственного интеллекта. Ключевые компании в мире в области технологий искусственного интеллекта. Ключевые компании в России в области технологий искусственного интеллекта. Ключевые мировые университеты в области технологий искусственного |

| | |
|---|---|
| | интеллекта. Ключевые российские университеты в области технологий искусственного интеллекта. Рынок искусственного интеллекта. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта. |
| **Раздел 2. Интеллектуальные системы** | Понятие, архитектура, классификация интеллектуальных информационных систем. Логические интеллектуальные системы. Системы на предикатах. Системы на продукциях. Системы с планированием. Интеллектуальные системы с неопределенностями. Нечеткие продукционные системы. Вероятностные продукционные системы. Системы с коэффициентами уверенности. Объектные интеллектуальные системы. Системы на семантических сетях. Системы на сетях фреймов. Онтологические системы. Обучаемые интеллектуальные системы. Логические обучаемые системы. Системы на прямонаправленных нейронных сетях. Системы на нейронных сетях с обратными связями. Когнитивные системы. Логические когнитивные системы. Нейросетевые когнитивные системы. Нейрологические когнитивные системы. Распределенные интеллектуальные системы. Интеллектуальные агенты. Когнитивные агенты. Взаимодействие агентов в системе. |
| **Раздел 3. Интеллектуальные технологии** | Интеллектуальные технологии и их применение. Технология экспертных систем. Статические и динамические экспертные системы. Среда разработки экспертных систем CLIPS. Диагностическая экспертная система на CLIPS. Технология нечетко-логических систем. Средства программирования нечетко-логических систем. Пакет fuzzyTECH. Нечетко-логическая система управления дорожным трафиком. Адаптивные нечеткие системы. Технология нейросетевых систем. Средства разработки нейросетевых систем. Пакет JavaNNS. Нейросетевая система для распознавания образов. Технология многоагентных систем. Средства разработки многоагентных систем. Платформа JADE. Многоагентная система управления транспортными потоками. Другие интеллектуальные технологии. |
| **Раздел 4. Интеллектуальные задачи и методы их решения** | Общение с интеллектуальными системами. Организация диалогового общения. Распознавание речи. Интерпретация и понимание речевых сообщений. Восприятие информации. Процесс обработки информации в интеллектуальных системах. Слияние информации и распознавание образов. Распознавание визуальных образов. Распознавание лиц. Распознавание трехмерных объектов. Формирование и исполнение поведений. Типы поведений. Поведенческие сети. Исполнение поведений. Обработка данных и поиск информации. Интеллектуальный анализ данных. Категоризация и классификация документов. Поиск информации. Распределенная обработка информации. Распределенный поиск информации. Распределенное управление. Управление командной работой. Когнитивные и креативные задачи. Когнитивное управление. Построение гипотез и самообучение принятию решений. Автоматическое построение моделей. |
| **Модуль 2 (Семестр 6)** | |
| **Раздел 1. Системы основанные на знаниях** | Данные и знания. Классификация знаний. Интеллектуальные системы, основанные на знаниях: архитектура, особенности реализации, классификация. Модели представления знаний. Логическая форма представления знаний. Продукционная форма представления знаний. Сетевые формы представления |

| | |
|---|---|
| | знаний. Представление знаний в виде фреймов. Представление знаний в виде онтологий. |
| **Раздел 2. Элементы теории нечетких множеств** | Примеры обычных и нечетких множеств. Множества альфа-уровня. Методы построения функций принадлежности. Меры нечеткости множества. Отношение включения нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие числа. Нечеткие бинарные отношения. |
| **Раздел 3. Технологии нечетких интеллектуальных систем** | Элементы нечеткой логики. Нечеткий логический вывод. Понятие лингвистической переменной. Синтаксическое и семантическое правила. Понятие «профессионализм» как лингвистическая переменная. Нечеткая модель специалиста с учетом понятия «инвариант профессионализма». |
| **Раздел 4. Экспертные системы** | Понятие экспертных систем. Области применения экспертных систем. Архитектура экспертных систем. Технологии экспертных систем. Примеры экспертных систем. |
| **Модуль 3 (Семестр 7)** | |
| **Раздел 1. Введение в искусственные нейронные сети (ИНС)** | Биологоческие и искусственные нейронные сети. История развития искусственных нейронных сетей. Достоинства искусственных нейронных сетей и их применимость. Спектр применения искусственных нейронных сетей. Средства реализации искусственных нейронных сетей. |
| **Раздел 2. Структура ИНС** | Устройство нейронной сети. Персептрон. Сеть искусственных нейронов. Общая структура искусственной нейронной сети. Слои искусственной нейронной сети. Скрытые слои. Влияние структуры искусственной нейронной сети на ее свойства. Настройка весовых коэффициентов. Входы и выходы искусственной нейронной сети. Функция активации. |
| **Раздел 3. Обучение ИНС** | Обучение искусственной нейронной сети. Обучающая выборка. Обучение искусственной нейронной сети с учителем. Обучение искусственной нейронной сети без учителя. |
| **Раздел 4. Функционирование ИНС** | Задачи, решаемые искусственными нейронными сетями. Различные конфигурации искусственных нейронных сетей и их применение в решении задач. |

***1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)***

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с

инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Подготовка к лабораторному занятию.*

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения лабораторного занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется

преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения

проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Критерии оценки теста:***

«*Зачтено*» - если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

«*Не зачтено*» - если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

***Структура отчета по кейс-заданию:***

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

***Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания***

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Критерии оценки выполнения кейс-задания***

- умение провести разбор ситуации;
- уровень аргументации, способность отстаивать свою точку зрения;
- способность принимать управленческие решения;
- качество оформления отчета.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;
- все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

- ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;
- логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;
- ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;
- студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;
- студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

- ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;
- присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;
- незнание терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Для оценки решения ситуационной задачи (аналитического задания):***

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Раздел 1. Введение в искусственный интеллект.

3. Цели занятия: сформировать представление о сфере разработки и применения искусственного интеллекта.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Определение искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные элементы современных технологий искусственного интеллекта. Направления исследований в области искусственного интеллекта. Основные цели работ по развитию искусственного интеллекта. Теоретические основы технологий искусственного интеллекта. Понятие экспертных систем. | Обзорная лекция |
| 2 | Понятие машинного обучения. Наиболее популярные реализации технологии машинного обучения. Перспективные направления развития искусственного интеллекта. Главные ограничения технологий искусственного интеллекта. Сферы применения технологий искусственного интеллекта. Ключевые компании в мире в области технологий искусственного интеллекта. Ключевые компании в России в области технологий искусственного интеллекта. Ключевые мировые университеты в области технологий искусственного интеллекта. Ключевые российские университеты в области технологий искусственного интеллекта. Рынок искусственного интеллекта. Национальные стратегии в области технологий искусственного интеллекта. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Раздел 2. Интеллектуальные системы.

3. Цели занятия: сформировать представление о системах искусственного интеллекта.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Понятие, архитектура, классификация интеллектуальных информационных систем. Логические интеллектуальные системы. Системы на предикатах. Системы на продукциях. Системы с планированием. Интеллектуальные системы с неопределенностями. Нечеткие продукционные системы. Вероятностные продукционные системы. Системы с коэффициентами уверенности. Объектные интеллектуальные системы. Системы на семантических сетях. Системы на сетях фреймов. Онтологические системы. | Обзорная лекция |
| 2 | Обучаемые интеллектуальные системы. Логические обучаемые системы. Системы на прямонаправленных нейронных сетях. Системы на нейронных сетях с обратными связями. Когнитивные системы. Логические когнитивные системы. Нейросетевые когнитивные системы. Нейрологические когнитивные системы. Распределенные интеллектуальные системы. Интеллектуальные агенты. Когнитивные агенты. Взаимодействие агентов в системе. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Раздел 3. Интеллектуальные технологии.

3. Цели занятия: сформировать представление об интеллектуальных технологиях.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Интеллектуальные технологии и их применение. Технология экспертных систем. Статические и динамические экспертные системы. Среда разработки экспертных систем CLIPS. Диагностическая экспертная система на CLIPS. Технология нечетко-логических систем. Средства программирования нечетко-логических систем. Пакет fuzzyTECH. Нечетко-логическая система управления дорожным трафиком. Адаптивные нечеткие системы. | Обзорная лекция |
| 2 | Технология нейросетевых систем. Средства разработки нейросетевых систем. Пакет JavaNNS. Нейросетевая система для распознавания образов. Технология многоагентных систем. Средства разработки многоагентных систем. Платформа JADE. Многоагентная система управления транспортными потоками. Другие интеллектуальные технологии. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Раздел 4. Интеллектуальные задачи и методы их решения.

3. Цели занятия: сформировать представление об интеллектуальных задачах и методах их решения.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Общение с интеллектуальными системами. Организация диалогового общения. Распознавание речи. Интерпретация и понимание речевых сообщений. Восприятие информации. Процесс обработки информации в интеллектуальных системах. Слияние информации и распознавание образов. Распознавание визуальных образов. Распознавание лиц. Распознавание трехмерных объектов. Формирование и исполнение поведений. Типы поведений. Поведенческие сети. Исполнение | Обзорная лекция |

| | | |
|---|---|---|
| | поведений. | |
| 2 | Обработка данных и поиск информации. Интеллектуальный анализ данных. Категоризация и классификация документов. Поиск информации. Распределенная обработка информации. Распределенный поиск информации. Распределенное управление. Управление командной работой. Когнитивные и креативные задачи. Когнитивное управление. Построение гипотез и самообучение принятию решений. Автоматическое построение моделей. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Раздел 1. Системы основанные на знаниях.

3. Цели занятия: сформировать представление о системах, основанных на знаниях.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Данные и знания. Классификация знаний. Интеллектуальные системы, основанные на знаниях: архитектура, особенности реализации, классификация. Модели представления знаний. | Обзорная лекция |
| 2 | Логическая форма представления знаний. Продукционная форма представления знаний. Сетевые формы представления знаний. Представление знаний в виде фреймов. Представление знаний в виде онтологий. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Раздел 2. Элементы теории нечетких множеств.

3. Цели занятия: сформировать представление о теории нечетких множеств.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Примеры обычных и нечетких множеств. Множества альфа-уровня. Методы построения функций принадлежности. Меры нечеткости множества. | Обзорная лекция |
| 2 | Отношение включения нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами. Нечеткие числа. Нечеткие бинарные отношения. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Раздел 1. Системы основанные на знаниях.

3. Цели занятия: сформировать представление о системах, основанных на знаниях.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Данные и знания. Классификация знаний. Интеллектуальные системы, основанные на знаниях: архитектура, особенности реализации, классификация. Модели представления знаний. | Обзорная лекция |
| 2 | Логическая форма представления знаний. Продукционная форма представления знаний. Сетевые формы представления знаний. Представление знаний в виде фреймов. Представление знаний в виде онтологий. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Раздел 2. Технологии нечетких интеллектуальных систем.

3. Цели занятия: сформировать представление о технологиях нечетких интеллектуальных систем.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Элементы нечеткой логики. Нечеткий логический вывод. Понятие лингвистической переменной. Синтаксическое и семантическое правила. | Обзорная лекция |
| 2 | Понятие «профессионализм» как лингвистическая переменная. Нечеткая модель специалиста с учетом понятия «инвариант профессионализма». | Проблемная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Раздел 4. Экспертные системы.

3. Цели занятия: сформировать представление об экспертных системах.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Понятие экспертных систем. Области применения экспертных систем. Архитектура экспертных систем. | Обзорная лекция |
| 2 | Технологии экспертных систем. Примеры экспертных систем. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Раздел 1. Введение в искусственные нейронные сети (ИНС).

3. Цели занятия: сформировать представление об искусственных нейронных сетях.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Биологоческие и искусственные нейронные сети. История развития искусственных нейронных сетей. Достоинства искусственных нейронных сетей и их применимость. | Обзорная лекция |
| 2 | Спектр применения искусственных | Обзорная лекция |

| | | |
|---|---|---|
| | нейронных сетей. Средства реализации искусственных нейронных сетей. | |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Раздел 2. Структура ИНС.

3. Цели занятия: сформировать представление об устройстве искусственных нейронных сетей.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Устройство нейронной сети. Персептрон. Сеть искусственных нейронов. Общая структура искусственной нейронной сети. Слои искусственной нейронной сети. Скрытые слои. | Обзорная лекция |
| 2 | Влияние структуры искусственной нейронной сети на ее свойства. Настройка весовых коэффициентов. Входы и выходы искусственной нейронной сети. Функция активации. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Раздел 3. Обучение ИНС.

3. Цели занятия: сформировать представление об обучении искусственных нейронных сетей.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Устройство нейронной сети. Персептрон. Сеть искусственных нейронов. Общая структура искусственной нейронной сети. Слои искусственной нейронной сети. Скрытые слои. | Обзорная лекция |
| 2 | Влияние структуры искусственной нейронной сети на ее свойства. | Обзорная лекция |

| | | |
|---|---|---|
| | Настройка весовых коэффициентов. Входы и выходы искусственной нейронной сети. Функция активации. | |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Раздел 4. Функционирование ИНС.

3. Цели занятия: сформировать представление о функционирования искусственных нейронных сетей, проанализировать процессы функционирования ИНС.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Задачи, решаемые искусственными нейронными сетями. | Обзорная лекция |
| 2 | Различные конфигурации искусственных нейронных сетей и их применение в решении задач. | Проблемная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Анализ прикладного использования систем и технологий искусственного интеллекта.

3. Цели занятия: сформировать понимание актуальности и широты прикладного использования систем и технологий искусственного интеллекта

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Привести примеры (и их подробное описание) прикладного использования средств/систем искусственного интеллекта (интеллектуальных информационных систем) для решения конкретных задач в какой-либо сфере человеческой деятельности.
2. Описать технологии и алгоритмы, которые лежат в основе рассмотренных средств/систем искусственного интеллекта (интеллектуальных информационных систем).
3. Оформить в виде реферативной работы.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Средства разработки систем искусственного интеллекта и решения интеллектуальных задач.

3. Цели занятия: сформировать понимание разнообразия средств разработки систем искусственного интеллекта и решения интеллектуальных задач.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Привести пример доступного средства для разработки систем искусственного интеллекта/средства для решения интеллектуальных задач (язык программирования/ программное обеспечение/ библиотека/ класс/ тулбокс/ онлайн-инструментарий). Описать возможности, назначение и функционал.
2. Привести примеры использования описанного средства.
3. Привести свой пример решения задачи с помощью описанного средства (постановка задачи, процесс решения, представление результатов, выводы).
4. Оформить в виде текстового файла + при необходимости добавить другие материалы.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Применение логических интеллектуальных информационных систем.

3. Цели занятия: сформировать понимание применимости логических интеллектуальных информационных систем.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Опишите какую-либо логическую интеллектуальную информационную систему (назначение, на чем основана, архитектура, функционал).
2. Описать спектр решаемых задач и привести примеры применения описанной логической интеллектуальной информационной системы.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Применение когнитивных интеллектуальных информационных систем.

3. Цели занятия: сформировать понимание применимости когнитивных интеллектуальных информационных систем.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Опишите какую-либо когнитивную интеллектуальную информационную систему (назначение, на чем основана, архитектура, функционал).
2. Описать спектр решаемых задач и привести примеры применения описанной когнитивной интеллектуальной информационной системы.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Средства реализации экспертных систем.

3. Цели занятия: сформировать понимание разнообразия существующих средства реализации экспертных систем.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Опишите какое-либо доступное средство реализации экспертных систем (назначение, на чем основана, архитектура, функционал).
2. Описать спектр решаемых задач и привести примеры применения описанного средства.
3. Привести свой пример решения задачи с помощью описанного средства (постановка задачи, процесс решения, представление результатов, выводы).

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Средства реализации искусственных нейронных сетей.

3. Цели занятия: сформировать понимание разнообразия существующих средства реализации искусственных нейронных сетей.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Опишите какое-либо доступное средство реализации искусственных нейронных сетей (назначение, на чем основана, архитектура, функционал).
2. Описать спектр решаемых задач и привести примеры применения описанного средства.
3. Привести свой пример решения задачи с помощью описанного средства (постановка задачи, процесс решения, представление результатов, выводы).

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Решение задач распознавания образов.

3. Цели занятия: сформировать понимание разнообразия существующих задач распознавания образов, изучить средства их решения.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Привести пример постановки задачи распознавания образов (звуковых, визуальных).
2. Решить задачу доступными средствами интеллектуальных технологий.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 1).

2. Решение задач интеллектуального анализа данных.

3. Цели занятия: сформировать понимание разнообразия существующих задач интеллектуального анализа данных, изучить средства их решения.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Привести пример постановки задачи интеллектуального анализа данных.
2. Решить задачу доступными средствами интеллектуальных технологий.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Сетевые формы представления знаний.

3. Цели занятия: сформировать понимание сетевых форм представления знаний.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Привести пример использования сетевой формы представления знаний для решения интеллектуальной задачи.
2. Привести пример интеллектуальной системы, использующей сетевую модель представления знаний.
3. Описать решение конкретной задачи с помощью интеллектуальной системы из пункта 2.
4. Решить, описать решение или обосновать невозможность решения задачи из пункта 1 с помощью интеллектуальной системы из пункта 2.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Представление знаний в виде фреймов.

3. Цели занятия: сформировать понимание представления знаний в виде фреймов.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Привести пример использования представления знаний в виде фреймов для решения интеллектуальной задачи.
2. Привести пример интеллектуальной системы, использующей фреймовую модель представления знаний.
3. Описать решение конкретной задачи с помощью интеллектуальной системы из пункта 2.
4. Решить, описать решение или обосновать невозможность решения задачи из пункта 1 с помощью интеллектуальной системы из пункта 2.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Нечеткие множества и операции над ними.

3. Цели занятия: сформировать понимание нечетких множеств и операций над ними.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

Даны множество $W = \{a_1, a_2, \dots, a_8\}$ и два его нечетких подмножества: $X = \{x,\ \mu_1(x)\}$ и $Y = \{y,\ \mu_2(y)\},\ x, y \in W$:

| | $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$ | $a_5$ | $a_6$ | $a_7$ | $a_8$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $\mu_1(x)$ | *0,1* | *0,6* | *0,9* | *1* | *0,5* | *0,8* | *0,4* | *0,5* |
| $\mu_2(y)$ | *0,7* | *0,5* | *1* | *0,6* | *0,4* | *0,3* | *0* | *0,2* |

Требуется:

1) представить $X$ и $Y$ геометрически;

2) найти функции принадлежности и представить геометрически множества: $\overline{X}$, $\overline{Y}$, $X \cup Y$, $X \cap Y$, $X \oplus Y$.

3) найти расстояния между множествами $X$ и $Y$:

   - абсолютное и относительное расстояние Хемминга;

   - абсолютное и относительное евклидово расстояние;

4) найти подмножества (обычные), ближайшие к $X$ и $Y$. Вычислить индексы нечеткости $X$ и $Y$.

Задание выполняется по вариантам, в которых варьируются значения функций принадлежности $\mu_1(x)$ и $\mu_2(y)$.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Приложения нечеткой логики.

3. Цели занятия: сформировать понимание широты применения нечеткой логики.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Привести пример интеллектуальной системы, в основе которой лежит аппарат нечеткой логики. Описать назначение, функционал, принцип работы, спектр решаемых задач.
2. Описать решение конкретной задачи с помощью описанной интеллектуальной системы.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Алгоритмы нечеткого вывода.

3. Цели занятия: сформировать понимание нечеткого логического вывода.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Рассмотреть и описать один из алгоритмов нечеткого вывода.
2. Реализовать этапы нечеткого вывода согласно рассмотренному алгоритму с помощью доступных средств.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 2).

2. Реализация экспертных систем.

3. Цели занятия: сформировать понимание и навык реализации экспертных систем.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Используя доступную оболочку или библиотеки реализовать экспертную систему управления процессом подачи тепла в зависимости от измеренного значения температуры и построить непрерывную зависимость между двумя наблюдаемыми переменными технологического процесса на основании их дискретных реализаций.
2. Используя доступную оболочку или библиотеки реализовать экспертную систему произвольной тематики (свой пример применения).

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Спектр задач, решаемых ИНС.

3. Цели занятия: сформировать понимание многообразия задач, решаемых с помощью ИНС.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Привести пример задачи, решаемой с помощью искусственной нейронной сети.
2. Описать процесс и технологии решения, уделив внимание структуре ИНС, алгоритму обучения и особенностям функционирования ИНС.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Реализация однослойной ИНС.

3. Цели занятия: сформировать понимание и назначение однослойной ИНС.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Используя доступное средство разработки ИНС реализовать однослойную ИНС.
2. Протестировать работу сети, объяснить как она работает и для решения каких задач подходит.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Реализация многослойной ИНС.

3. Цели занятия: сформировать понимание и назначение многослойной ИНС.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Используя доступное средство разработки ИНС реализовать многослойную ИНС.
2. Протестировать работу сети, объяснить как она работает и для решения каких задач подходит.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Реализация обучения ИНС с учителем.

3. Цели занятия: сформировать понимание обучения ИНС с учителем.

4. Содержание лабораторного занятия.

.

Задание лабораторной работы:

1. Используя доступное средство разработки ИНС произвести обучение ИНС с учителем.
2. Протестировать работу сети, объяснить как она работает и для решения каких задач подходит.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Реализация обучения ИНС без учителя.

3. Цели занятия: сформировать понимание обучения ИНС без учителя.

4. Содержание лабораторного занятия.

.

Задание лабораторной работы:

1. Используя доступное средство разработки ИНС произвести обучение ИНС без учителя.
2. Протестировать работу сети, объяснить как она работает и для решения каких задач подходит.

1. Интеллектуальные информационные системы (модуль 3).

2. Решение содержательной задачи с помощью ИНС.

3. Цели занятия: сформировать понимание обучения ИНС без учителя.

4. Содержание лабораторного занятия.

.

Задание лабораторной работы:

1. Привести пример постановки задачи, решаемой с помощью искусственной нейронной сети.
2. Реализовать ИНС для ее решения, постаравшись подобрать оптимальную конфигурацию.
3. Протестировать ИНС. Пояснить решение задачи.

**Приложение № 3 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

## УЧЕБНО-НАГЛЯДНЫЕ ПОСОБИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Модуль 1 (семестр 5).

### РАЗДЕЛ 1. Введение в искусственный интеллект.




*Рисунок 1 – Структура базового уровня области искусственного интеллекта*




*Рисунок 2 – Объединение направлений исследований искусственного интеллекта и области их применения.*

### РАЗДЕЛ 2. Интеллектуальные системы.




**Отрасли применения технологий искусственного интеллекта согласно Дорожной карте развития «сквозной» цифровой технологии «нейротехнологии и искусственный интеллект» [26].**

1 В отрасли «Сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» (Классификатор ОКВЭД «A») выделяются следующие области применения:

1.1. Повышение эффективности процессов селекции за счёт учёта генетических и фенотипических параметров.

1.2. Повышение урожайности за счёт выстроенной автономной системы ухода за культурами.

1.3. Снижение затрат на техническое обслуживание и ремонт за счёт прогнозирования поломок техники.

2 В отрасли «Добыча полезных ископаемых» (Классификатор ОКВЭД «B») выделяются следующие области применения:

2.1. Оптимизация разведки и извлечения запасов на основе анализа геофизических данных.

2.2. Повышение эффективности и безопасности производственного процесса за счёт применения автономного оборудования и транспорта.

2.3. Предотвращение простоев оборудования и дорогостоящих ремонтов за счёт превентивного обслуживания.

3 В отрасли «Обрабатывающие производства» (Классификатор ОКВЭД «C») выделяются следующие области применения:

3.1. Повышение качества и снижение затрат на проектирование продукции за счёт комплексного моделирования параметров будущего продукта.

3.2. Автоматизация и оптимизация производственных процессов и сети поставок за счёт снижения производственных ошибок.

3.3. Минимизации влияния человеческого фактора.

3.4. Эффективное прогнозирование спроса.

4 В отрасли «Обеспечение электрической энергией, газом и паром» (Классификатор ОКВЭД «D») выделяются следующие области применения:

4.1. Сокращение сроков и затрат на проектирование и строительство объектов за счёт анализа данных об условиях строительной площадки и опыта предыдущих проектов.

4.2. Оптимизация ремонтов за счёт предиктивного обслуживания оборудования.

4.3. Оптимизация процессов управления сложными энергетическими системами за счёт улучшения процессов диспетчеризации.

5 В отрасли «Строительство» (Классификатор ОКВЭД «F») выделяются следующие области применения:

5.1. Улучшение качества строительного процесса за счёт обнаружения ошибок строительства.

5.2. Использование ИИ для моделирования и анализа потенциальных опасностей (пожарных рисков, рисков разрушения здания и др.).

5.3. Улучшение качества архитектурного планирования за счёт анализа изображений окрестностей.

6 В отрасли «Торговля оптовая и розничная» (Классификатор ОКВЭД «G») выделяются следующие области применения:

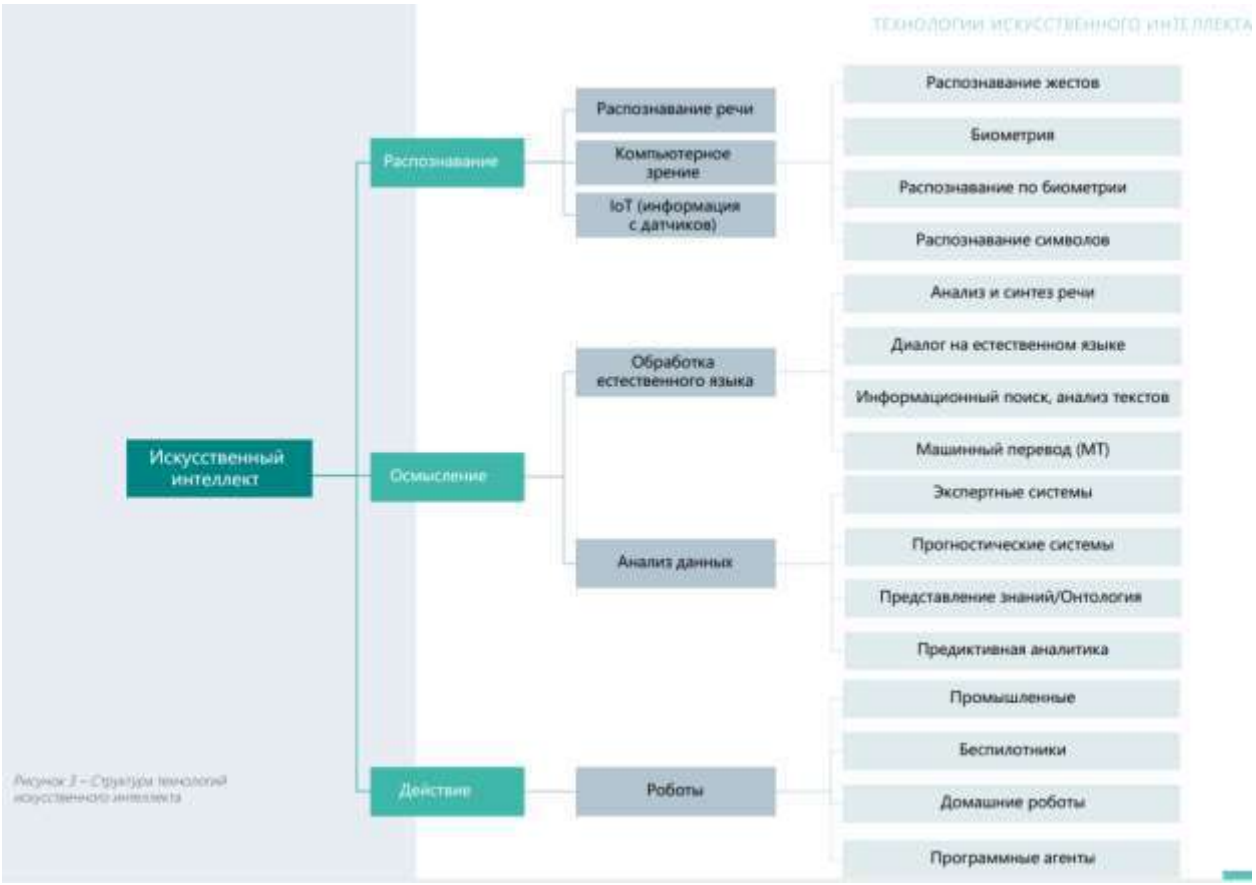
6.1. Минимизации влияния человеческого фактора и эффективное прогнозирование спроса.

6.2. Оплата товаров и услуг голосом, который был идентифицирован искусственным интеллектом.

6.3. Прогнозирование поведенческой модели покупателя на основании ретроспективных покупок.

6.4. Автоматизация инвентаризации в магазине за счёт использования распознавания изображений.

**РАЗДЕЛ 3. Интеллектуальные технологии.**




**РАЗДЕЛ 4. Интеллектуальные задачи и методы их решения.**

АПР | АГЕНТСТВО ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

# Направления исследований

Область искусственного интеллекта является крайне неоднородной. В ней существуют различные направления исследований, которые выделяются либо по задаче (или предметной области), требующей интеллектуального анализа, либо по используемому инструментарию, либо по разрабатываемой модели мышления.

**К направлениям, выделяемым на основе решаемой задачи, относятся:**

- машинный перевод;
- автоматическое реферирование и информационный поиск;
- системы речевого общения;
- игровой интеллект, доказательство теорем и автоматизация научных исследований;
- компьютерное зрение;
- извлечение данных;
- сочинение текстов и музыки и др.

Перечисленные направления характеризуются тем, что значительная часть проводимых в них исследований посвящена не процессам мышления, а предмету интеллектуального анализа.

**Направления искусственного интеллекта, выделяемые по развиваемому в них инструментарию, включают:**

- искусственные нейронные сети;
- эволюционные вычисления;
- распознавание образов;
- экспертные системы;
- эвристическое программирование;
- мультиагентный подход и т.д.

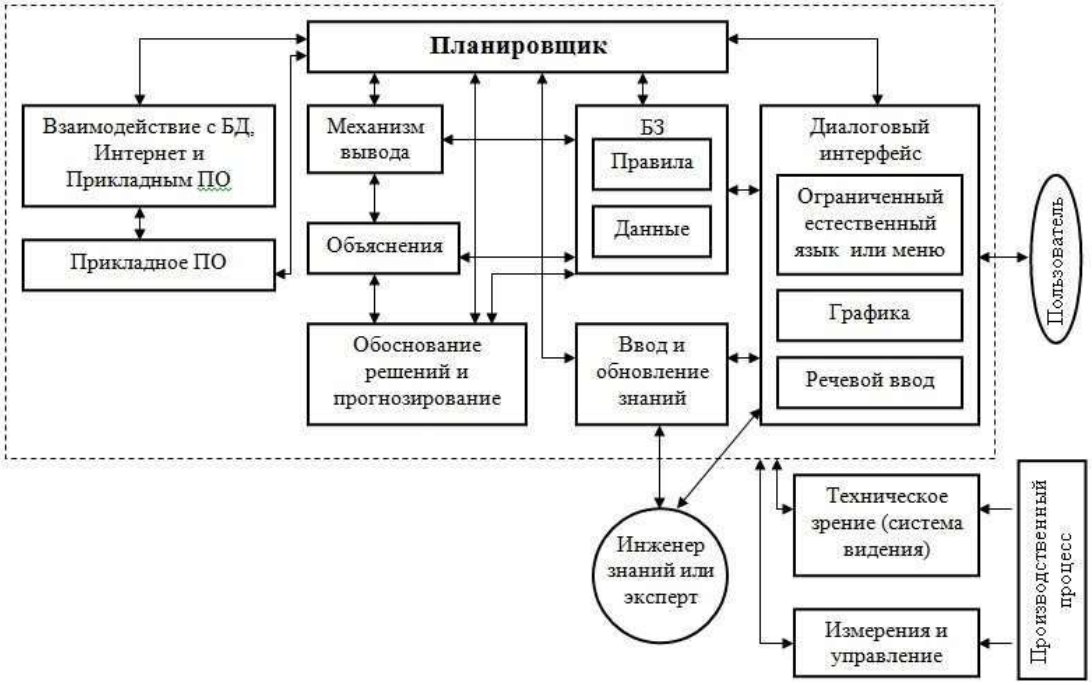
Отличие данных направлений в том, что в них развивается аппарат решения большого класса задач. Эта группа направлений более неоднородна, чем первая. В ней существуют направления (например, ИНС), которые претендуют на то, чтобы называться отдельным подходом к искусственному интеллекту в целом.

**К направлениям третьего типа можно отнести:**

- поиск в пространстве решений;
- представление знаний;
- машинное обучение.

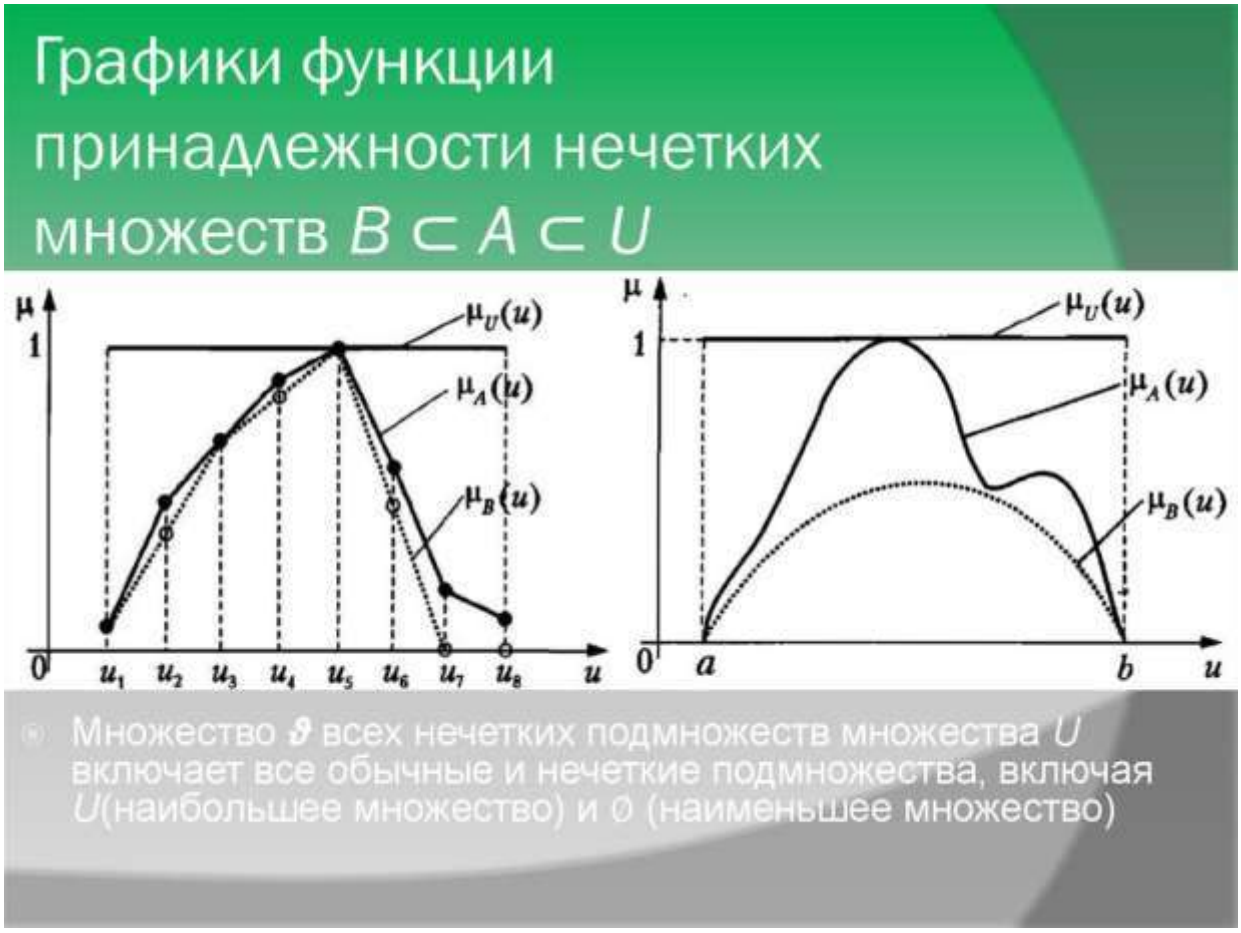
**Модуль 2 (семестр 6).**

**РАЗДЕЛ 1. Системы основанные на знаниях.**



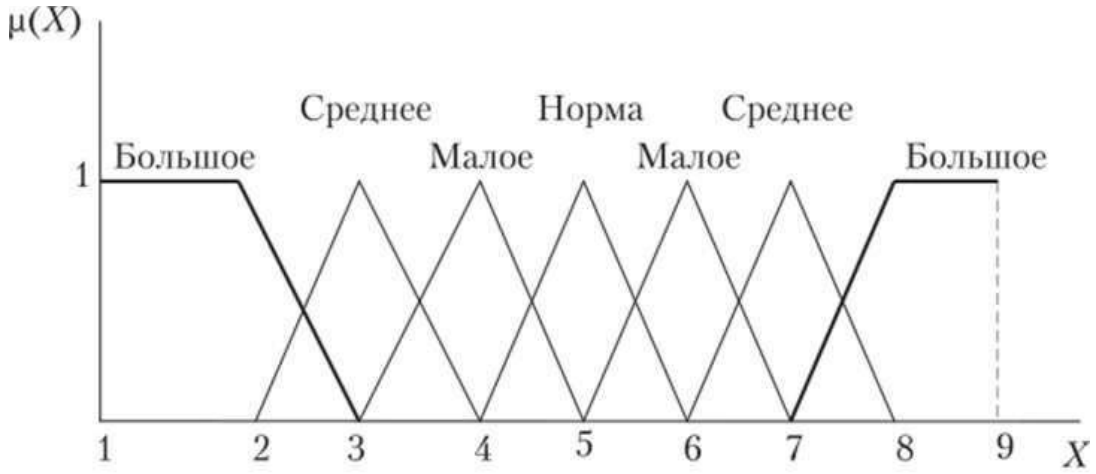

**РАЗДЕЛ 2. Элементы теории нечетких множеств.**






**РАЗДЕЛ 3. Технологии нечетких интеллектуальных систем.**



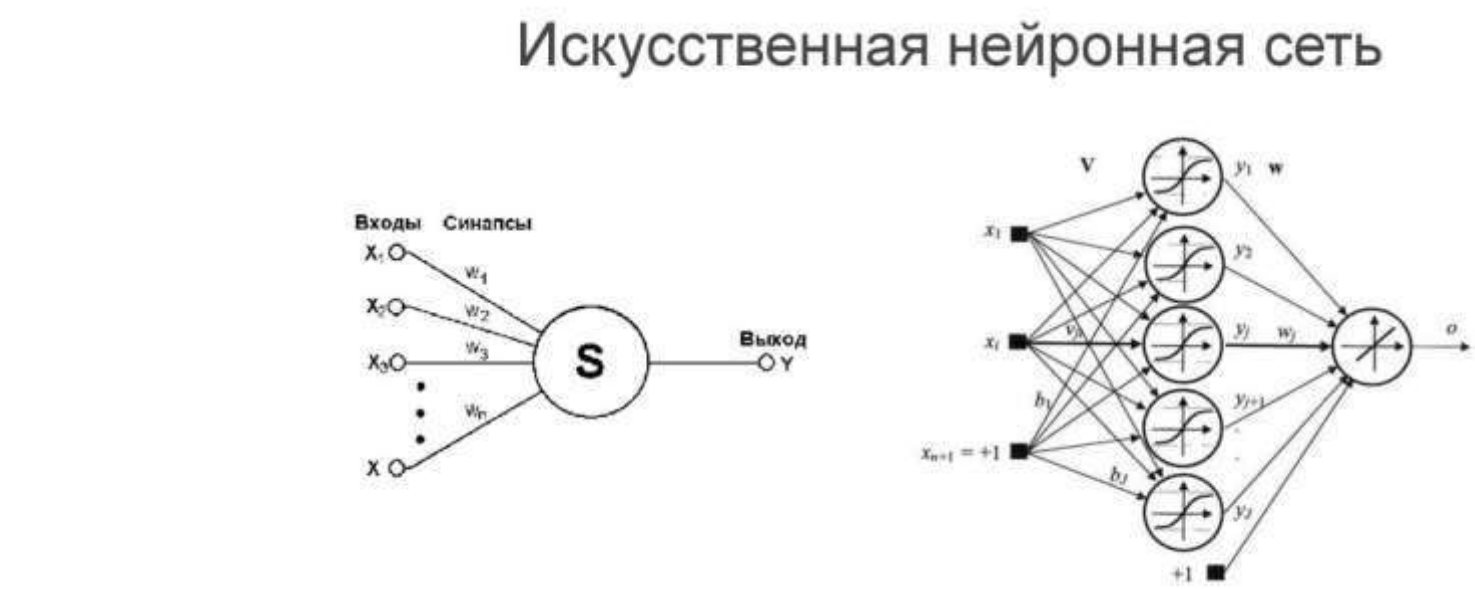



**РАЗДЕЛ 4. Экспертные системы.**

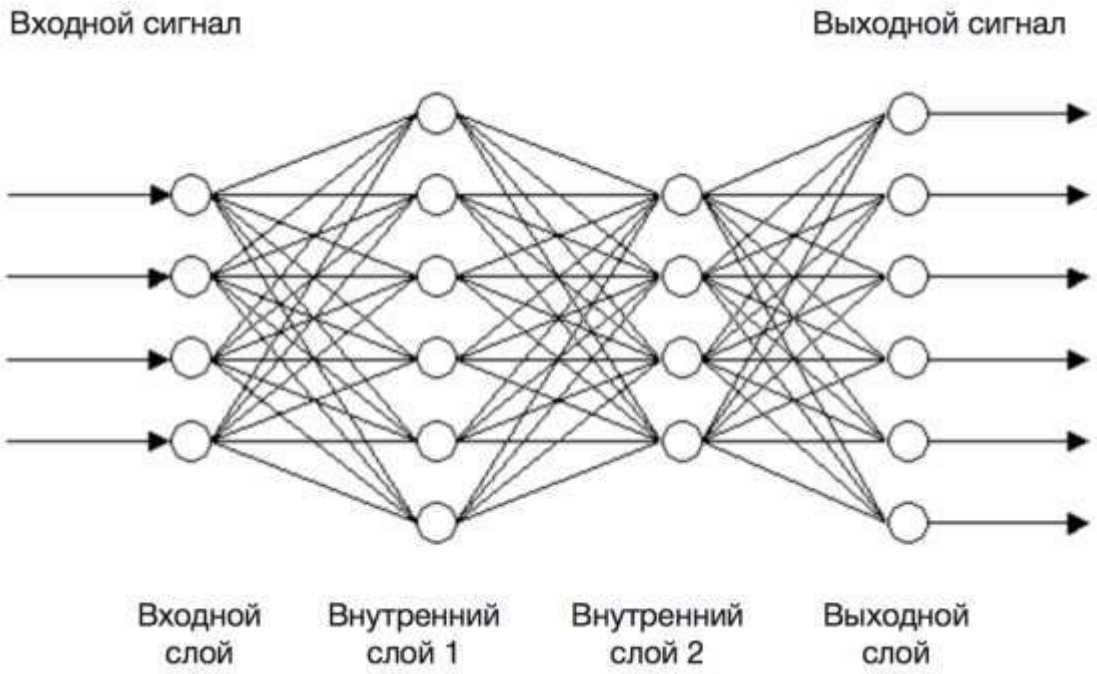



**Модуль 3 (семестр 7).**

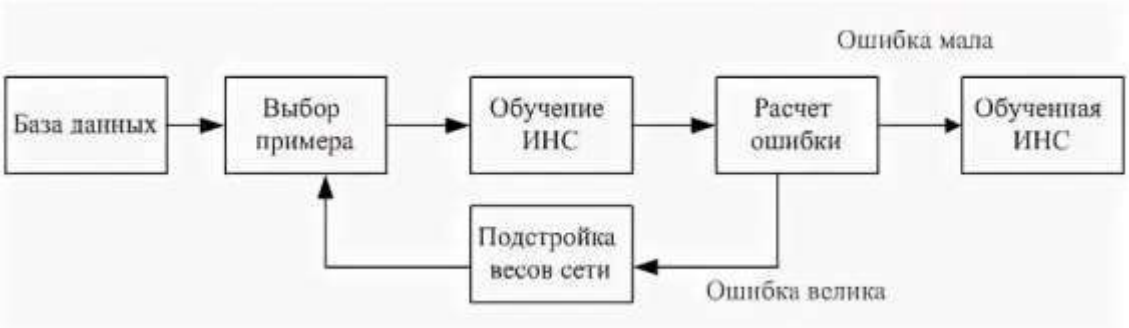
**РАЗДЕЛ 1. Введение в искусственные нейронные сети (ИНС).**

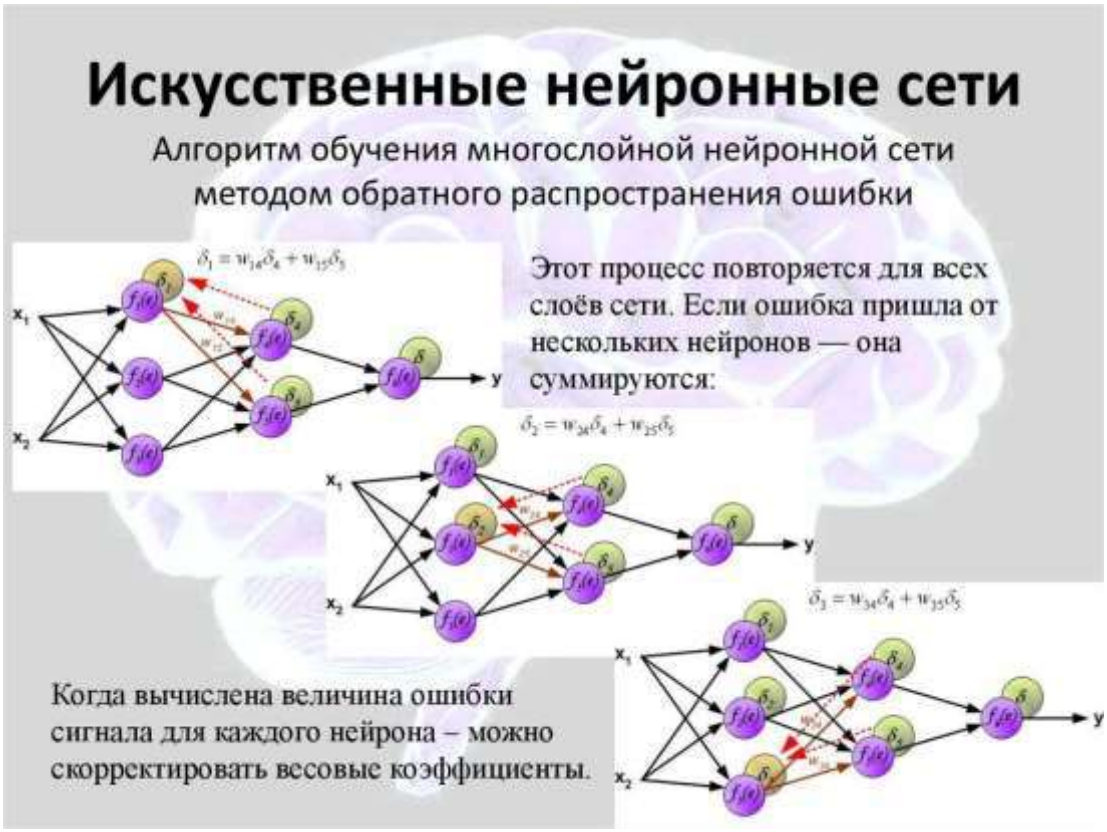



**РАЗДЕЛ 2. Структура ИНС.**




**РАЗДЕЛ 3. Обучение ИНС.**






**РАЗДЕЛ 4. Функционирование ИНС.**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. Основные принципы построения и определения в области программно-аппаратных средств программно-аппаратных средства защиты информации. Нормативно-правовые акты и стандарты, регламентирующие применение ПАСЗИ. Стандарты в области информационной безопасности** | |
| **Тема 1.1. Термины и определения в области информационной безопасности. Уровни защиты информации** | Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Термины и определения в области информационной безопасности. Уровни защиты информации.<br>Принципы защиты информации и основные угрозы информационной безопасности.<br>Компьютерные вирусы. Антивирус и антивирусная защита. Меры уязвимости информации. Контроль целостности.<br>Защита программного обеспечения от несанкционирования копирования<br>Интерфейсы Windows для защиты информации.<br>Нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности. Стандарты информационной безопасности. |
| **Тема 1.2. Принципы защиты информации и основные угрозы информационной безопасности** | Принципы защиты информации:<br>1. Конфиденциальность: обеспечение доступа к информации только уполномоченным пользователям или системам, чтобы предотвратить разглашение конфиденциальных данных третьим лицам.<br>2. Целостность: поддержание целостности информации, то есть обеспечение ее неизменности, неподдельности и полноты в течение всего жизненного цикла данных.<br>3. Доступность: обеспечение доступности информации уполномоченным пользователям в нужное время и место, чтобы поддерживать бесперебойное функционирование бизнес-процессов и операций.<br>4. Аутентификация: проверка подлинности |

| | |
|---|---|
| | идентификационных данных пользователей или устройств для установления их прав на доступ к системе или ресурсам.<br>5. Авторизация: процесс определения прав доступа пользователя или устройства к определенным ресурсам или функциям системы на основе установленных правил и политик безопасности.<br>Основные угрозы безопасности:<br>1. Мальваре (вредоносное программное обеспечение): вирусы, трояны, черви, шпионское ПО и другие виды вредоносных программ, которые могут нанести ущерб системам и украсть или повредить информацию.<br>2. Фишинг и фарминг: атаки, направленные на обман пользователей и получение их конфиденциальных данных, таких как пароли, банковские данные или личная информация.<br>3. Атаки на сетевую инфраструктуру: нападения на компьютерные сети, маршрутизаторы, коммутаторы и другое сетевое оборудование с целью перехвата или переключения сетевого трафика.<br>4. Социальная инженерия: использование манипуляции и обмана людей с целью получения доступа к системам или информации путем взлома паролей или убеждения пользователей раскрыть конфиденциальные данные.<br>5. DDoS-атаки: атаки, при которых множество устройств одновременно отправляют запросы на определенный сервер или ресурс, приводя к его перегрузке и недоступности для легитимных пользователей.<br>6. Несанкционированный доступ и утечка данных: незаконное получение доступа к системам или информации, а также непреднамеренная или преднамеренная утечка конфиденциальных данных. |
| **Тема 1.3. Компьютерные вирусы. Антивирус и антивирусная защита** | Компьютерные вирусы. Свойства компьютерных вирусов. Возможности компьютерных вирусов. Способы вирусов передачи себе управления. Классификация компьютерных вирусов. Характерные признаки заражения компьютера вирусом. Антивирусные программы. Мероприятия антивирусной защиты. |
| **Тема 1.4. Защита программного обеспечения от несанкционированного копирования** | Принципы создания и использования систем защиты от копирования. Использование криптографических алгоритмов и методов для шифрования программного обеспечения или цифровых материалов. Применение лицензионных механизмов и процессов активации. Применение мер и средств для защиты физической интегритета и целостности программного обеспечения или устройств. Механизмы обнаружения и предотвращения попыток взлома или обхода системы защиты. обновление и установка патчей для программного обеспечения или системы защиты. Защитные программы для проверки аутентичности. Проблемы защиты и взлома программ. |
| **Тема 1.5. Интерфейсы** | Политика авторизации и аудита в WINDOWS. |

| | |
|---|---|
| **Windows для защиты информации** | Настройка прав доступа пользователей к объектам в WINDOWS. Антивирусные обновления и программы сканера. Антивирусные программы и правила «компьютерной гигиены». Основные правила "компьютерной гигиены". |
| **Тема 1.6. Нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности. Стандарты информационной безопасности** | Развитие «Информационного Законодательства». «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации 2016 г.». Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации». Правовые меры, устанавливающие ответственность за компьютерные преступления. Защита авторских и смежных прав разработчиков электронных произведений и программного обеспечения. Совершенствование уголовного и гражданского законодательства. Судопроизводство в информационной сфере. Вопросы государственного и общественного контроля за использованием ИС, обрабатывающих конфиденциальную информацию (в частности, персональные данные). Разработка систем защиты информации. Национальные и международные стандарты и соглашения. |
| **РАЗДЕЛ 2. Проблемы опознавания пользователя. Понятие и сущность облака** | |
| **Тема 2.1. Основы идентификации и аутентификации** | Задача обеспечения защиты от НСД. Идентификация субъекта, идентификатор субъекта. Процесс первичного взаимодействия с компьютерной системой. Процедура распознавания пользователя по его идентификатору (имени). Процедура проверки подлинности заявленного пользователя, процесса или устройства. Подтверждение подлинности субъекта. Процессы аутентификации: 1. На основе знания чего-либо. 2. На основе обладания чем-либо. 3. На основе каких-либо неотъемлемых характеристик. Идентификация, аутентификация, авторизация субъекта. |
| **Тема 2.2. Биометрическая аутентификация** | Биометрия. Идентификация с помощью биометрических технологий. Стадии аутентификации. средства биометрической аутентификации. |
| **Тема 2.3. Принципы управления и разграничения доступом** | Средства контроля и управления доступом (СКУД). Классификация СКУД. Модели разграничения доступа и их предназначение. |
| **Тема 2.4. Электронная подпись и принципы работы** | Электронная цифровая подпись в электронном документе. Принципы работы ЭЦП. Информация об истории появления ЭЦП в России. |
| **Тема 2.5. Сущность облачных вычислений** | Облачные вычисления. SaaS, IaaS, PaaS. |
| **РАЗДЕЛ 3. Меры уязвимости информации. Контроль целостности** | |
| **Тема 3.1. Контроль целостности программного обеспечения** | Основные методы и меры контроля целостности программного обеспечения: 1. Цифровые подписи. 2. Хэш-суммы. 3. Централизованное управление обновлениями. 4. Белый список приложений. 5. Кодирование и шифрование. 6. Механизмы контроля целостности операционной системы. |

| | |
|---|---|
| **Тема 3.2. Замкнутая программная среда** | Механизм замкнутой программной среды позволяет без использования системы атрибутов ограничить доступ пользователей к исполняемым файлам только теми программами, которые действительно необходимы им для выполнения своих служебных обязанностей. Перечень программ, разрешённых и запрещённых для запуска, определяется индивидуально для каждого пользователя и фиксируется в UEL-файле. Список может быть сформирован автоматически на основании сведений об используемых программах из журнала безопасности и отредактирован средствами специального редактора SnEdit. |
| **Тема 3.3. Изолированная программная среда** | Механизм изолированной программной среды позволяет сформировать для любого пользователя компьютера программную среду, определив индивидуальный перечень программ, разрешённых для запуска. Перечень программ, разрешённых для запуска, может быть задан как индивидуально для каждого пользователя, так и определён на уровне групп пользователей. На этапе настройки механизма составляется список исполняемых файлов. Список исполняемых файлов может быть сформирован автоматически по информации об установленных в компьютере программах, а также может быть задан вручную. Для файлов, входящих в этот список, можно включить режим контроля целостности. По этой причине механизм изолированной программной среды и механизм контроля целостности используют единую модель данных. Включение ресурсов в группы, групп в задачи, а задач в задания называется установлением связей между объектами, и, в конечном итоге задания назначаются субъектами. Таким образом, модель данных, включающая в себя объекты всех категорий, между которыми установлены связи, – это подробная инструкция в системе Secret Net, определяющая, что и как должно контролироваться. |
| **Тема 3.4. Механизм контроля целостности** | Механизм контроля целостности (или контрольная сумма) является методом проверки целостности данных. Он используется для обнаружения ошибок или изменений данных, возникших в процессе их передачи или хранения. Основная идея заключается в вычислении характеристики (контрольной суммы) для набора данных и последующем сравнении этой характеристики с заранее известным значением. Если значения совпадают, то данные считаются целыми и не были изменены. Если значения не совпадают, то это указывает на возможные ошибки или изменения в данных. На практике механизм контроля целостности может быть реализован с использованием различных алгоритмов, таких как CRC (циклический избыточный код), MD5 (хэш-функция), SHA (семейство хэш-функций) и других. Каждый из этих алгоритмов имеет свои особенности, преимущества и недостатки, и может быть выбран в |

| | |
|---|---|
| | зависимости от конкретных требований и ограничений системы. Важно отметить, что механизм контроля целостности может обнаружить ошибки или изменения в данных, но не может точно определить и исправить эти проблемы. Для коррекции ошибок или восстановления данных может потребоваться использование дополнительных методов и инструментов, таких как повторная передача данных, резервное копирование или репликация. Контроль целостности осуществляет слежение за неизменностью контролируемых объектов с целью защиты их от модификации. Контроль проводится в автоматическом режиме в соответствии с некоторым заданным расписанием. |
| **Тема 3.5. Подсистема контроля аппаратной конфигурации** | Подсистема контроля предназначена для:<br>• своевременного обнаружения изменений в аппаратной конфигурации компьютера и реагирования на эти изменения;<br>• поддержания в актуальном состоянии списка устройств компьютера, который используется подсистемой разграничения доступа к устройствам.<br>Изменения аппаратной конфигурации компьютера могут быть вызваны подключением к компьютеру или отключением от него различных устройств, выходом устройств из строя и добавлением или заменой отдельных устройств.<br>Все контролируемые устройства разделены на 5 групп: локальные устройства; устройства, подключаемые к шине USB; устройства, подключаемые к шине IEEE 1394; устройства, подключаемые к шине PCMCIA; устройства, подключаемые к шине Secure Digital.<br>Каждая группа разделена на классы.<br>Методы контроля конфигурации используются для обеспечения целостности и управления изменениями в конфигурации системы или программного обеспечения. Вот несколько распространенных методов контроля конфигурации:1. Версионный контроль. 2. Конфигурационные файлы. 3. Ограничение прав доступа. 4. Автоматизированный деплоймент и управление конфигурацией. 5. Аудит и журналирование. Эти методы контроля конфигурации часто используются в комбинации для обеспечения надежности, безопасности и управляемости конфигурации систем и программного обеспечения. Они помогают минимизировать риски, связанные с изменениями и обеспечивают контролируемую среду для разработки, тестирования и эксплуатации системы. |
| **Тема 3.6. Функциональный контроль подсистем** | Предназначен для обеспечения гарантии того, что к моменту входа пользователя в операционную систему (ОС) (т.е. к моменту начала работы пользователя) все ключевые компоненты Secret Net загружены и функционируют. Функциональный контроль |

| | |
|---|---|
| | осуществляется перед входом пользователя в систему. При функциональном контроле проверяется наличие в системе и работоспособность следующих компонентов: ядро Secret Net; модуль входа в систему; криптоядро; модуль репликации; подсистема контроля целостности; подсистема аппаратной поддержки.<br>В случае успешного завершения функционального контроля этот факт регистрируется в журнале Secret Net. |
| **Тема 3.7. Целостность программного обеспечения и данных** | Целостность программного обеспечения и данных относится к их неприкосновенности и сохранению в неизменном состоянии. Это означает, что данные должны быть точными, неискаженными и полными, а программное обеспечение должно функционировать согласно ожиданиям и не подвергаться несанкционированным изменениям. Для обеспечения целостности программного обеспечения и данных могут использоваться следующие механизмы и практики: 1. Механизмы контроля целостности. 2. Аутентификация и авторизация. 3. Ограничение доступа. 4. Резервное копирование и восстановление. 5. Мониторинг и аудит. 6. Обновления и патчи. Эти механизмы и практики помогают обеспечить целостность программного обеспечения и данных, минимизировать риски несанкционированных изменений и повреждений, а также обеспечить надежность и доверие к системе или приложению. Целостность – это гарантирование того, что информация остаётся неизменной, корректной и аутентичной. Обеспечение целостности предполагает предотвращение и определение неавторизованного создания, модификации или удаления информации. Механизм замкнутой программной среды позволяет ограничить доступ пользователей к исполняемым файлам только теми программами, которые необходимы им для работы. |
| **РАЗДЕЛ 4. Информационные технологии и этапы развития информационных систем** | |
| **Тема 4.1. Информационные системы. Этапы развития информационных систем** | К концу 80-х гг. концепция использования ИС изменяется: они становятся стратегическим источником информации и используются на всех уровнях предприятия любого профиля. ИТ этого периода, предоставляя вовремя нужную информацию, помогают организации достичь успеха в своей деятельности, создавать новые товары и услуги, находить новые рынки сбыта, обеспечивать себе достойных партнёров, организовывать выпуск продукции высокого качества и по низкой цене и др. Стремление преодолеть недостатки предыдущего поколения ИС породило технологию создания и управления базами данных. База данных создаётся для группы взаимосвязанных задач, для многих пользователей и это позволяет частично решить проблемы ранее созданных ИС. Системы управления базами данных (СУБД) разрабатывались для больших ЭВМ. Благодаря появлению персональных электронно- |

| | |
|---|---|
| | вычислительных машин (ПЭВМ) технология БД стала массовой, создано большое количество инструментальных средств и СУБД для разработки ИС, что, в свою очередь, вызвало появление большого количества прикладных ИС в прикладных областях. |
| **Тема 4.2. Информационные технологии. Этапы развития информационных технологий** | Информационные технологии (ИТ) – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (ФЗ № 149-ФЗ). Современная ИТ опирается на достижения в области компьютерной техники и средств связи.<br>На ранних этапах истории для синхронизации выполняемых действий человеку потребовались кодированные сигналы общения. Человеческий мозг решил эту задачу без искусственно созданных инструментов: развилась человеческая речь. Речь являлась и первым носителем знаний. Знания накапливались и передавались от поколения к поколению в виде устных рассказов.<br>В развитии информационной технологии можно выделить этапы. Каждый этап характеризуется определённым признаком. Существует несколько точек зрения на процесс развития информационных технологий с применением компьютеров. Выделение этапов по проблемам процесса информатизации общества: 1. до конца 1960-х гг. – проблема обработки больших объёмов информации в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств; 2.до конца 1970-х гг. – отставание программного обеспечения от уровня развития аппаратных средств; 3.с начала 1980-х гг. – проблемы максимального удовлетворения потребностей пользователя и создания соответствующего интерфейса работы в компьютерной среде; 4. с начала 1990-х гг. – выработка соглашения и установление стандартов, протоколов для компьютерной связи, организация доступа к стратегической информации и др. |
| **Тема 4.3. Задачи аппаратного обеспечения защиты информации. Виды аппаратных средств защиты информации, средства аппаратной защиты информации** | Аппаратные средства защиты информации – это комплекс средств для защиты информации и информационных систем, реализация которых осуществляется на аппаратном уровне. Они представляют собой устройства различного типа (электронные, механические, электромеханические и т.д.), защищающие информацию аппаратными средствами.<br>Используя аппаратную защиту информации, которая, в том числе, реализуется путем ее маскировки криптографическими средствами, доступ к ней становится ограниченным.<br>К списку аппаратных СЗИ относятся различные технические конструкции и электронные устройства (в том числе оптические и механические). Поэтому их также называются техническими средствами защиты |

| | |
|---|---|
| | информации. Применяются следующие средства:Генераторы кодов используются для автоматического создания идентифицирующих кодов устройства. Специальные регистры предназначены для сохранности защитных реквизитов (идентифицирующих кодов, паролей, грифов и уровней секретности). Устройства для распознания персональных характеристик (биометрических данных) человека, которые необходимы для его идентификации – голос, отпечатки пальцев и т.д. Модули доверенного запуска компьютера. Биты секретности устанавливают уровень секретности информации. Устройства для шифрования данных криптографические СЗИ. Аппаратные СЗИ. Функциональное назначение аппаратных СЗИ. Технические возможности СЗИ. |
| **Тема 4.4. Программная среда информационных систем и ИТ** | Программные средства информационных технологий (ИТ) можно разделить на две большие группы: базовые и прикладные. Базовые программные средства (ПС) относятся к инструментальной среде ИТ и включают в себя: операционные системы (ОС), языки программирования, программные среды; системы управления базами данных (СУБД).<br>Прикладные ПС предназначены для решения комплекса задач или отдельных задач в различных предметных областях.<br>Две группы вопросов стандартизации: стандарты интерфейсов взаимодействия прикладных программ со средой ИС, прикладной программный интерфейс (Application Program Interface – API); стандарты интерфейсов взаимодействия самой ИС с внешней для неё средой (External Environment Interface – EEI). Эти две группы интерфейсов определяют спецификации внешнего описания среды ИС – архитектуру с точки зрения конечного пользователя, проектировщика ИС – прикладного программиста, разрабатывающего функциональные части ИС.<br>Спецификации внешних интерфейсов среды ИС и спецификации интерфейсов взаимодействия между компонентами самой среды – это точные описания всех необходимых функций, служб и форматов определённого интерфейса. Совокупность таких описаний составляет эталонную модель открытых систем (Reference Open System Model). |
| **РАЗДЕЛ 5. Системы управления безопасностью. Базовое и прикладное программное обеспечение** | |
| **Тема 5.1. Базовое и прикладное программное обеспечение информационных систем. Операционные системы** | Базовое программное обеспечение информационных систем включает операционные системы (ОС) - программные платформы, которые управляют ресурсами компьютера и обеспечивают выполнение других программных приложений. ОС выполняют ряд важных функций, связанных с безопасностью информации, включая: 1. Управление доступом. 2. |

| | |
|---|---|
| | Аутентификация. 3. Шифрование данных. 4. Межсетевой экранирование. 5. Журналирование и мониторинг. 6. Обновления и патчи. Прикладное программное обеспечение (ПО) информационных систем включает специализированные программы, которые выполняют определенные задачи или функции в рамках организации. |
| **Тема 5.2. Типы прикладного программного обеспечения. База данных в информационных технологиях** | Прикладное программное обеспечение (ПО) в информационных технологиях включает различные типы программ, которые выполняют специфические задачи или функции. Основные типы прикладного ПО: 1. Офисные приложения. Это программы, которые используются для работы с документами, электронными таблицами, презентациями, электронной почтой и другими типами файлов. Примеры включают пакеты Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) и альтернативные программы, такие как LibreOffice и Google Docs. 2. Графические и мультимедийные приложения. Это программы, которые используются для создания и редактирования графики, изображений, видео и аудио. Примеры включают Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Premiere, и программы для просмотра и воспроизведения мультимедийного контента. 3. Программы для разработки и программирования. Это программы, которые помогают разработчикам создавать, отлаживать и тестировать программное обеспечение. Примеры включают интегрированные среды разработки (IDE), такие как Microsoft Visual Studio, Eclipse, и языковые пакеты программирования, такие как Python, Java, C++. 4. Системы управления базами данных (СУБД): Это программы, которые используются для создания, управления и обработки баз данных. Они позволяют хранить, организовывать и извлекать данные. Примеры включают Oracle Database, MySQL, Microsoft SQL Server, и PostgreSQL. 5. Сетевые приложения. Это программы, которые обеспечивают функции связи и обмена данных через сеть. Примеры включают веб-браузеры (Google Chrome, Mozilla Firefox), почтовые клиенты (Microsoft Outlook, Gmail), мессенджеры (WhatsApp, Skype) и FTP-клиенты (FileZilla). 6. Бизнес-приложения. Это программы, специально разработанные для автоматизации и управления бизнес-процессами и операциями. Они включают системы управления отношениями с клиентами (CRM), системы управления проектами (Project Management), системы управления ресурсами предприятия (ERP) и другие. Базы данных (БД) являются важной составляющей информационных технологий. БД используются для хранения, организации и управления структурированными данными. Они предоставляют средства для создания, изменения и удаления данных, а также для выполнения |

| | |
|---|---|
| | запросов и анализа информации. БД могут быть различных типов, включая реляционные, иерархические, сетевые, объектно-ориентированные и другие. Примеры популярных систем управления базами данных (СУБД) включают Oracle Database, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MongoDB и др. |
| **Тема 5.3. Программное обеспечение в области промышленной безопасности опасных производственных объектов** | Программное обеспечение (ПО) в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО) играет важную роль в обеспечении безопасности работников, предотвращении аварийных ситуаций и защите окружающей среды. Типы ПО, используемого в этой области: 1. Системы контроля и управления процессами (SCADA). 2. Системы автоматической пожарной и пожаротушения. 3. Системы видеонаблюдения и контроля доступа.4. Системы управления безопасностью. 5. Системы тревожной сигнализации и оповещения. 6. Аналитические инструменты и системы прогнозирования. ПО в области промышленной безопасности ОПО должно соответствовать требованиям и стандартам безопасности, определенным регуляторными органами и организациями, такими как Международная организация по стандартизации (ISO) и национальные нормативы. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) – группа решений технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим оборудованием на промышленных предприятиях. Может иметь связь с более общей автоматизированной системой управления предприятием (АСУП). |
| **Тема 5.4. Разновидности методического и программного обеспечения для анализа риска аварий** | Методическое и программное обеспечение для анализа риска аварий на опасных производственных объектах помогает оценить вероятность возникновения аварийных ситуаций, их потенциальные последствия и принять соответствующие меры по предотвращению или снижению риска. Разновидности ПО и методик:1. Методика HAZOP (анализ опасности и работы). 2. Методика Фэйл-распределения (FMEA). 3. Методика дерева событий (Event Tree Analysis). 4. Программные инструменты для моделирования и симуляции аварийных ситуаций. 5. Методика и программное обеспечение для оценки риска и управления безопасностью (Risk Assessment and Management).<br>В зависимости от конкретных требований и особенностей системы могут использоваться и другие методики и инструменты. |
| **РАЗДЕЛ 6. Защита от удаленных атак** | |
| **Тема 6.1. Защита от удалённых атак** | Защита от удаленных атак направлена на предотвращение несанкционированного доступа к системе или программному обеспечению со стороны внешних злоумышленников. Основные методы защиты |

| | |
|---|---|
| | от удаленных атак: 1. Файервол. 2. Обновление и патчи. 3. Сильные пароли и аутентификация. 4. Шифрование. 5. Система обнаружения вторжений (IDS) и система предотвращения вторжений (IPS). 6. Обучение и осведомленность.<br>Важно применять комплексный подход к защите от удаленных атак, комбинируя несколько методов и обеспечивая регулярное обновление и мониторинг системы для обнаружения потенциальных уязвимостей и атак. |
| **Тема 6.2. DoS-атаки и методы защиты от них** | DoS (Denial of Service) атаки направлены на перегрузку ресурсов целевой системы с целью сделать ее недоступной для легитимных пользователей. Это может быть достигнуто путем создания большого количества запросов или злоумышленным использованием уязвимостей в системе. Распространенные типы DoS-атак и методы их защиты: 1. Атаки с использованием перегрузки пропускной способности (Bandwidth Consumption Attacks). 2. Атаки на уязвимости протоколов (Protocol Attacks). 3. Атаки на перегрузку ресурсов (Resource Exhaustion Attacks). 4. Атаки на прикладной уровень (Application Layer Attacks). 5. Атаки на DNS-инфраструктуру (DNS Infrastructure Attacks).<br>Для обеспечения защиты от DoS-атак важно иметь политики безопасности, использовать средства мониторинга и анализа сетевого трафика, регулярно обновлять и патчить программное обеспечение и оборудование, а также проводить аудит безопасности для выявления и устранения уязвимостей. |
| **Тема 6.3. Защищённые программно-аппаратные комплексы** | Защищенные программно-аппаратные комплексы представляют собой системы, которые объединяют в себе программное и аппаратное обеспечение, направленные на обеспечение высокого уровня безопасности и защиты информации. Они используются для защиты критически важных систем и данных от различных угроз, включая кибератаки и несанкционированный доступ. Основные характеристики защищенных программно-аппаратных комплексов: 1. Аппаратная защита. 2. Шифрование данных. 3. Механизмы аутентификации и авторизации. 4. Физическая безопасность. 5. Системы мониторинга и журналирования.<br>Защищенные программно-аппаратные комплексы широко применяются в различных областях, таких как финансовые учреждения, правительственные организации, системы управления инфраструктурой и другие критически важные системы, где безопасность и надежность имеют высшую важность. Программно-аппаратная защита используется для защиты программного обеспечения от несанкционированного (неавторизованного) доступа и нелегального использования. Защитный механизм программным |

| | |
|---|---|
| | образом опрашивает специальное устройство, используемое в качестве ключа, и работает только в его присутствии. Система защиты от несанкционированного доступа к данным реализована таким образом, что осуществляет проверку легальности пользователя при работе с программным обеспечением и тем самым косвенно препятствует незаконному использованию программы.<br>Механизм программно-аппаратной за¬щиты содержит две составляющие: аппаратное устройство (аппаратная часть); программный модуль (программная часть). Поэтому обычно говорят о системах программно-аппаратной защиты. |
| **Тема 6.4. Аппаратные средства криптографической защиты информации** | Средства криптографической защиты информации (СКЗИ) – это совокупность программных и технических элементов систем обработки данных, способных функционировать самостоятельно или в составе других систем и осуществлять криптографическое преобразование информации для обеспечения её безопасности. К основным средствам криптозащиты информации можно отнести программные, аппаратные и программно-аппаратные средства, которые реализуют криптографические алгоритмы информации с целью: защиты информационных данных при их обработке, использовании и передаче; обеспечения целостности и достоверности обеспечения информации при её хранении, обработке и передаче (в том числе с применением алгоритмов цифровой подписи); выработки информации, которая используется для аутентификации и идентификации субъектов, пользователей и устройств; выработки информации, которая используется для защиты аутентифицирующих элементов при их хранении, выработке, обработке и передаче.<br>Два основных метода криптографической защиты информации:<br>- симметричный, в котором один и тот же ключ, что хранится в секрете, применяется и для шифровки, и для расшифровки данных;<br>- ассиметричный, при котором открытый ключ передаётся по открытому каналу и используется для шифрования сообщения. |

***1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)***

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении,

расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Контрольные вопросы к разделу 1:**

1. Какие бывают типы антивирусов?
2. В чём принцип работы антивируса?
3. Что такое компьютерный вирус?
4. По каким признакам можно классифицировать компьютерные вирусы?
5. На какие виды можно разделить вирусы по среде их обитания?
6. На какие виды можно разделить вирусы по способу заражения?
7. На какие виды можно разделить вирусы по степени воздействия?
8. Приведите пример одного вида вирусов по особенности алгоритма
9. Что такое загрузочные вирусы и в чём их особенность?
10. Что такое файловые вирусы в чём их особенность?
11. Как загрузочно-файловые вирусы сочетают в себе свойства загрузочных и файловых вирусов?
12. Что такое полиморфные вирусы, в чём заключается их опасность?
13. Коротко расскажите о троянских конях, программных закладках и сетевых червях
14. Назовите два или три способа защиты компьютерной информации с аргументами, почему именно их вы выбрали?
15. Какие из способов вы применяете для защиты своего персонального компьютера (ПК)?
16. Каковы характерные признаки заражения компьютера вирусом?
17. Может ли хороший антивирус уберечь от всех «неприятностей»?
18. Что означает «утечка информации» в терминологии ИБ?
19. Сколько существует уровней защиты информации?
20. Что подразумевают под несанкционированным воздействием на защищаемую информацию?
21. В чём заключается принцип чистоты повторно используемых ресурсов?
22. Определение программно-аппаратной защиты информации?
23. Что относят к информационным процессам?
24. Уязвимость информации – определение?
25. Что называют информационной системой?

26. Что называют информационными ресурсами?

27. Каким образом с помощью графического интерфейса можно управлять учётными записями пользователей?

28. Оснастка «Локальные пользователи и группы» расположена в компоненте «Управление компьютером», представляющее собой набор средств администрирования, с помощью которых можно управлять одним компьютером, локальным или удалённым. Оснастка «Локальные пользователи и группы» служит для защиты и управления учётными записями пользователей и групп, размещенных локально на компьютере.

29. Использование оснастки «Локальные пользователи и группы» позволяет ограничить возможные действия пользователей и групп при помощи назначения им прав и разрешений.

30. Каким образом с помощью интерфейса командной строки можно управлять учётными записями пользователей?

31. Учётные записи пользователей можно создавать, изменять и удалять при помощи командной строки. Какие нужно выполнить для этого действия?

32. Каким образом можно запустить командную строку от имени администратора?

33. Каким образом с помощью интерфейса командной строки можно менять пароли или блокировать учётные записи пользователей?

34. Каким образом с помощью интерфейса командной строки можно получить информацию о настройках системы парольной защиты и списке пользователей на защищаемом компьютере?

35. Как с помощью интерфейса командной строки можно получить детальную информацию о пользователе?

36. Каким образом с помощью графического интерфейса можно управлять учетными записями пользователей?

37. Каким образом с помощью интерфейса командной строки можно управлять учетными записями пользователей?

38. Каким образом с помощью интерфейса командной строки можно менять пароли или блокировать учетные записи пользователей?

39. Каким образом с помощью интерфейса командной строки можно получить информацию о настройках системы парольной защиты в списке пользователей на защищаемом компьютере?

40. Как с помощью интерфейса командной строки можно получить детальную информацию о пользователе?

## Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Что такое «идентификация?
2. Что такое «аутентификация»?
3. Что такое «авторизация»?
4. Что такое «пароль»?
5. Что такое «биометрия»?
6. Что такое электронно-цифровая подпись (ЭЦП)?
7. Каков принцип работы электронно-цифровая подпись (ЭЦП)?
8. Перечислите виды электронно-цифровой подписи.
9. Каковы предназначение и преимущества ЭЦП?
10. Что такое система управления базами данных (СКУБД)?
11. Что такое ПО?
12. Какие существуют модели разграничения?
13. Опишите каждую из них.
14. Что такое PaaS?
15. Какие достоинства у этого подхода?
16. Приведите пример PaaS.

17. Что такое SaaS? Приведите пример;
18. Какие преимущества имеет данный вид облачных вычислений по сравнению с использованием собственной инфраструктуры?
19. Каковы недостатки SaaS?
20. Имеет ли данный вид вычислений применение в области информационной безопасности?
21. Что такое IaaS?
22. У кого могут возникнуть потребности в этой услуге?
23. Каковы недостатки переноса поддержки информационной инфраструктуры на сторонние организации?
24. Назовите основные понятия, относящиеся к IaaS.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Типы адресов.
2. Алгоритмы преобразования виртуальных адресов в физические.
3. Расчет физического адреса при разных способах распределения памяти.
4. Расчет вероятности кэш-попадания и кэш-промаха.
5. Распределение памяти в ОС семейства Linux.
6. Распределение памяти в ОС семейства Windows.
7. Аппаратная поддержка механизма виртуальной памяти.
8. PAE режим адресации процессоров семейства Intel.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Что такое информационная система (ИС)?
2. Назовите основные цели использования ИС в периоды времени с 1950 года по настоящее время.
3. Перечислите основные черты каждого из поколений информационных систем.
4. Перечислите недостатки каждого из поколений информационных систем.
5. Что такое информационные технологии (ИТ)?
6. Охарактеризуйте каждый из этапов по проблемам процесса информатизации общества.
7. Охарактеризуйте каждый из этапов по преимуществу, приносимому компьютерной технологией.
8. Охарактеризуйте каждый из этапов по видам инструментария технологий.
9. Дайте определение аппаратным средствам защиты информации.
10. Перечислите основные аппаратные средства защиты информации.
11. Для выполнения каких задач необходимы аппаратные СЗИ?
12. Классифицируйте аппаратные СЗИ по функциональному назначению.
13. Какие аппаратные средства используются для защиты от несанкционированного доступа?
14. Какие аппаратные средства используются для защиты от утечки данных по каналам ПЭМИН?
15. Какие аппаратные средства используются для защиты речевой информации?
16. Какие аппаратные средства используются для защиты телефонных линий связи?
17. Назовите основные аппаратные средства для уничтожения информации.
18. Классификация программных средств информационных технологий.
19. Охарактеризуйте базовые и прикладные программные средства информационных технологий.
20. Что такое API и EEI?
21. Перечислите функции API и EEI?

22. Сущность модели Reference Open System Model.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 5**

1. Что такое система управления безопасностью (СУБ) и какие основные принципы она включает?
2. Какие компоненты входят в состав системы управления безопасностью?
3. Какие методы и инструменты используются для анализа рисков и оценки безопасности в рамках системы управления безопасностью?
4. Какие основные этапы включает жизненный цикл системы управления безопасностью?
5. Какие преимущества и практическая польза может принести внедрение системы управления безопасностью для организации?
6. Что такое базовое программное обеспечение и какую роль оно играет в информационных системах?
7. Какие основные функции выполняет операционная система?
8. Какие типы операционных систем существуют?
9. Что такое прикладное программное обеспечение и как оно отличается от базового ПО?
10. Приведите примеры прикладного программного обеспечения, используемого в офисной среде.
11. Что такое СУБД и какую роль они играют в информационных технологиях?
12. Какие типы баз данных существуют, и для каких целей они используются?
13. Какая роль играют программы для обработки текстовых данных, и приведите примеры таких программ.
14. Какое программное обеспечение используется для разработки веб-сайтов?
15. Какие программные средства используются для разработки и управления проектами?
16. Что такое методика HAZOP и какое программное обеспечение может поддерживать эту методику?
17. Какую роль играет методика Фэйл-распределения (FMEA) в анализе риска аварий, и какое программное обеспечение может быть использовано для поддержки этой методики?
18. Что представляет собой методика дерева событий (Event Tree Analysis) в анализе риска аварий, и какие программные инструменты можно применить для ее проведения?
19. Какие программные инструменты и методики используются для моделирования и симуляции аварийных ситуаций на опасных производственных объектах?
20. Какие методики и программные инструменты применяются для оценки риска и управления безопасностью на опасных производственных объектах?

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным

содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого

предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;

– знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– свободное владение терминологией;

– ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;

– ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;

– единичные ошибки в терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

– ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы,

периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации*.**

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль).

**РАЗДЕЛ 1. Основные принципы построения и определения в области программно-аппаратных средств программно-аппаратных средства защиты информации. Нормативно-правовые акты и стандарты, регламентирующие применение ПАСЗИ. Стандарты в области информационной безопасности**

**Тема 1.1. Термины и определения в области информационной безопасности. Уровни защиты информации**

Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Термины и определения в области информационной безопасности. Уровни защиты информации.
Принципы защиты информации и основные угрозы информационной безопасности.
Компьютерные вирусы. Антивирус и антивирусная защита. Меры уязвимости информации. Контроль целостности.
Защита программного обеспечения от несанкционирования копирования
Интерфейсы Windows для защиты информации.
Нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности. Стандарты информационной безопасности.

**Тема 1.2. Принципы защиты информации и основные угрозы информационной безопасности**

Принципы защиты информации:
1. Конфиденциальность: обеспечение доступа к информации только уполномоченным пользователям или системам, чтобы предотвратить разглашение конфиденциальных данных третьим лицам.
2. Целостность: поддержание целостности информации, то есть обеспечение ее неизменности, неподдельности и полноты в течение всего жизненного цикла данных.
3. Доступность: обеспечение доступности информации уполномоченным пользователям в нужное время и место, чтобы поддерживать бесперебойное функционирование бизнес-процессов и операций.
4. Аутентификация: проверка подлинности идентификационных данных пользователей или устройств для установления их прав на доступ к системе или ресурсам.
5. Авторизация: процесс определения прав доступа пользователя или устройства к определенным ресурсам или функциям системы на основе установленных правил и политик безопасности.
Основные угрозы безопасности:
1. Мальваре (вредоносное программное обеспечение): вирусы, трояны, черви, шпионское ПО и другие виды вредоносных программ, которые могут нанести ущерб системам и украсть или повредить информацию.
2. Фишинг и фарминг: атаки, направленные на обман пользователей и получение их конфиденциальных данных, таких как пароли, банковские данные или личная информация.
3. Атаки на сетевую инфраструктуру: нападения на компьютерные сети, маршрутизаторы, коммутаторы и другое сетевое оборудование с целью перехвата или переключения сетевого трафика.

4. Социальная инженерия: использование манипуляции и обмана людей с целью получения доступа к системам или информации путем взлома паролей или убеждения пользователей раскрыть конфиденциальные данные.
5. DDoS-атаки: атаки, при которых множество устройств одновременно отправляют запросы на определенный сервер или ресурс, приводя к его перегрузке и недоступности для легитимных пользователей.
6. Несанкционированный доступ и утечка данных: незаконное получение доступа к системам или информации, а также непреднамеренная или преднамеренная утечка конфиденциальных данных.

**Тема 1.3. Компьютерные вирусы. Антивирус и антивирусная защита**
Компьютерные вирусы. Свойства компьютерных вирусов. Возможности компьютерных вирусов. Способы вирусов передачи себе управления. Классификация компьютерных вирусов. Характерные признаки заражения компьютера вирусом. Антивирусные программы. Мероприятия антивирусной защиты.

**Тема 1.4. Защита программного обеспечения от несанкционированного копирования**
Принципы создания и использования систем защиты от копирования. Использование криптографических алгоритмов и методов для шифрования программного обеспечения или цифровых материалов. Применение лицензионных механизмов и процессов активации. Применение мер и средств для защиты физической интегритета и целостности программного обеспечения или устройств. Механизмы обнаружения и предотвращения попыток взлома или обхода системы защиты. обновление и установка патчей для программного обеспечения или системы защиты. Защитные программы для проверки аутентичности. Проблемы защиты и взлома программ.

**Тема 1.5. Интерфейсы Windows для защиты информации**
Политика авторизации и аудита в WINDOWS. Настройка прав доступа пользователей к объектам в WINDOWS. Антивирусные обновления и программы сканера. Антивирусные программы и правила «компьютерной гигиены». Основные правила "компьютерной гигиены".

**Тема 1.6. Нормативно-правовое обеспечение информационной безопасности. Стандарты информационной безопасности**
Развитие «Информационного Законодательства». «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации 2016 г.». Федеральный закон от 27.07.2006 №149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации». Правовые меры, устанавливающие ответственность за компьютерные преступления. Защита авторских и смежных прав разработчиков электронных произведений и программного обеспечения. Совершенствование уголовного и гражданского законодательства. Судопроизводство в информационной сфере. Вопросы государственного и общественного контроля за использованием ИС, обрабатывающих конфиденциальную информацию (в частности, персональные данные). Разработка систем защиты информации. Национальные и международные стандарты и соглашения.

**РАЗДЕЛ 2. Проблемы опознавания пользователя. Понятие и сущность облака**

**Тема 2.1. Основы идентификации и аутентификации**
Задача обеспечения защиты от НСД. Идентификация субъекта, идентификатор субъекта. Процесс первичного взаимодействия с компьютерной системой. Процедура распознавания пользователя по его идентификатору (имени). Процедура проверки подлинности заявленного пользователя, процесса или устройства. Подтверждение подлинности субъекта. Процессы аутентификации: 1. На основе знания чего-либо. 2. На основе обладания чем-либо. 3. На

основе каких-либо неотъемлемых характеристик. Идентификация, аутентификация, авторизация субъекта.

**Тема 2.2. Биометрическая аутентификация**
Биометрия. Идентификация с помощью биометрических технологий. Стадии аутентификации. средства биометрической аутентификации.

**Тема 2.3. Принципы управления и разграничения доступом**
Средства контроля и управления доступом (СКУД). Классификация СКУД. Модели разграничения доступа и их предназначение.

**Тема 2.4. Электронная подпись и принципы работы**
Электронная цифровая подпись в электронном документе. Принципы работы ЭЦП. Информация об истории появления ЭЦП в России.

**Тема 2.5. Сущность облачных вычислений**
Облачные вычисления. SaaS, IaaS, PaaS.

**РАЗДЕЛ 3. Меры уязвимости информации. Контроль целостности**

**Тема 3.1. Контроль целостности программного обеспечения**
Основные методы и меры контроля целостности программного обеспечения: 1. Цифровые подписи. 2. Хэш-суммы. 3. Централизованное управление обновлениями. 4. Белый список приложений. 5. Кодирование и шифрование. 6. Механизмы контроля целостности операционной системы.

**Тема 3.2. Замкнутая программная среда**
Механизм замкнутой программной среды позволяет без использования системы атрибутов ограничить доступ пользователей к исполняемым файлам только теми программами, которые действительно необходимы им для выполнения своих служебных обязанностей. Перечень программ, разрешённых и запрещённых для запуска, определяется индивидуально для каждого пользователя и фиксируется в UEL-файле. Список может быть сформирован автоматически на основании сведений об используемых программах из журнала безопасности и отредактирован средствами специального редактора SnEdit.

**Тема 3.3. Изолированная программная среда**
Механизм изолированной программной среды позволяет сформировать для любого пользователя компьютера программную среду, определив индивидуальный перечень программ, разрешённых для запуска. Перечень программ, разрешённых для запуска, может быть задан как индивидуально для каждого пользователя, так и определён на уровне групп пользователей. На этапе настройки механизма составляется список исполняемых файлов. Список исполняемых файлов может быть сформирован автоматически по информации об установленных в компьютере программах, а также может быть задан вручную. Для файлов, входящих в этот список, можно включить режим контроля целостности. По этой причине механизм изолированной программной среды и механизм контроля целостности используют единую модель данных. Включение ресурсов в группы, групп в задачи, а задач в задания называется установлением связей между объектами, и, в конечном итоге задания назначаются субъектами. Таким образом, модель данных, включающая в себя объекты всех категорий, между которыми установлены связи, – это подробная инструкция в системе Secret Net, определяющая, что и как должно контролироваться.

**Тема 3.4. Механизм контроля целостности**

Механизм контроля целостности (или контрольная сумма) является методом проверки целостности данных. Он используется для обнаружения ошибок или изменений данных, возникших в процессе их передачи или хранения. Основная идея заключается в вычислении характеристики (контрольной суммы) для набора данных и последующем сравнении этой характеристики с заранее известным значением. Если значения совпадают, то данные считаются целыми и не были изменены. Если значения не совпадают, то это указывает на возможные ошибки или изменения в данных. На практике механизм контроля целостности может быть реализован с использованием различных алгоритмов, таких как CRC (циклический избыточный код), MD5 (хэш-функция), SHA (семейство хэш-функций) и других. Каждый из этих алгоритмов имеет свои особенности, преимущества и недостатки, и может быть выбран в зависимости от конкретных требований и ограничений системы. Важно отметить, что механизм контроля целостности может обнаружить ошибки или изменения в данных, но не может точно определить и исправить эти проблемы. Для коррекции ошибок или восстановления данных может потребоваться использование дополнительных методов и инструментов, таких как повторная передача данных, резервное копирование или репликация. Контроль целостности осуществляет слежение за неизменностью контролируемых объектов с целью защиты их от модификации. Контроль проводится в автоматическом режиме в соответствии с некоторым заданным расписанием.

**Тема 3.5. Подсистема контроля аппаратной конфигурации**

Подсистема контроля предназначена для:

- своевременного обнаружения изменений в аппаратной конфигурации компьютера и реагирования на эти изменения;
- поддержания в актуальном состоянии списка устройств компьютера, который используется подсистемой разграничения доступа к устройствам.

Изменения аппаратной конфигурации компьютера могут быть вызваны подключением к компьютеру или отключением от него различных устройств, выходом устройств из строя и добавлением или заменой отдельных устройств.

Все контролируемые устройства разделены на 5 групп: локальные устройства; устройства, подключаемые к шине USB; устройства, подключаемые к шине ШЕЕ 1394; устройства, подключаемые к шине PCMCIA; устройства, подключаемые к шине Secure Digital.

Каждая группа разделена на классы.

Методы контроля конфигурации используются для обеспечения целостности и управления изменениями в конфигурации системы или программного обеспечения. Вот несколько распространенных методов контроля конфигурации:1. Версионный контроль. 2. Конфигурационные файлы. 3. Ограничение прав доступа. 4. Автоматизированный деплоймент и управление конфигурацией. 5. Аудит и журналирование. Эти методы контроля конфигурации часто используются в комбинации для обеспечения надежности, безопасности и управляемости конфигурации систем и программного обеспечения. Они помогают минимизировать риски, связанные с изменениями и обеспечивают контролируемую среду для разработки, тестирования и эксплуатации системы.

**Тема 3.6. Функциональный контроль подсистем**

Предназначен для обеспечения гарантии того, что к моменту входа пользователя в операционную систему (ОС) (т.е. к моменту начала работы пользователя) все ключевые компоненты Secret Net загружены и функционируют. Функциональный контроль осуществляется перед входом пользователя в систему. При функциональном контроле проверяется наличие в системе и работоспособность следующих компонентов: ядро Secret Net; модуль входа в систему; криптоядро; модуль репликации; подсистема контроля целостности; подсистема аппаратной поддержки.

В случае успешного завершения функционального контроля этот факт регистрируется в журнале Secret Net.

**Тема 3.7. Целостность программного обеспечения и данных**

Целостность программного обеспечения и данных относится к их неприкосновенности и сохранению в неизменном состоянии. Это означает, что данные должны быть точными, неискаженными и полными, а программное обеспечение должно функционировать согласно ожиданиям и не подвергаться несанкционированным изменениям. Для обеспечения целостности программного обеспечения и данных могут использоваться следующие механизмы и практики: 1. Механизмы контроля целостности. 2. Аутентификация и авторизация. 3. Ограничение доступа. 4. Резервное копирование и восстановление. 5. Мониторинг и аудит. 6. Обновления и патчи. Эти механизмы и практики помогают обеспечить целостность программного обеспечения и данных, минимизировать риски несанкционированных изменений и повреждений, а также обеспечить надежность и доверие к системе или приложению. Целостность – это гарантирование того, что информация остаётся неизменной, корректной и аутентичной. Обеспечение целостности предполагает предотвращение и определение неавторизованного создания, модификации или удаления информации. Механизм замкнутой программной среды позволяет ограничить доступ пользователей к исполняемым файлам только теми программами, которые необходимы им для работы.

**РАЗДЕЛ 4. Информационные технологии и этапы развития информационных систем**

**Тема 4.1. Информационные системы. Этапы развития информационных систем**

К концу 80-х гг. концепция использования ИС изменяется: они становятся стратегическим источником информации и используются на всех уровнях предприятия любого профиля. ИТ этого периода, предоставляя вовремя нужную информацию, помогают организации достичь успеха в своей деятельности, создавать новые товары и услуги, находить новые рынки сбыта, обеспечивать себе достойных партнёров, организовывать выпуск продукции высокого качества и по низкой цене и др. Стремление преодолеть недостатки предыдущего поколения ИС породило технологию создания и управления базами данных. База данных создаётся для группы взаимосвязанных задач, для многих пользователей и это позволяет частично решить проблемы ранее созданных ИС. Системы управления базами данных (СУБД) разрабатывались для больших ЭВМ. Благодаря появлению персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ) технология БД стала массовой, создано большое количество инструментальных средств и СУБД для разработки ИС, что, в свою очередь, вызвало появление большого количества прикладных ИС в прикладных областях.

**Тема 4.2. Информационные технологии. Этапы развития информационных технологий**

Информационные технологии (ИТ) – процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (ФЗ № 149-ФЗ). Современная ИТ опирается на достижения в области компьютерной техники и средств связи.

На ранних этапах истории для синхронизации выполняемых действий человеку потребовались кодированные сигналы общения. Человеческий мозг решил эту задачу без искусственно созданных инструментов: развилась человеческая речь. Речь являлась и первым носителем знаний. Знания накапливались и передавались от поколения к поколению в виде устных рассказов.

В развитии информационной технологии можно выделить этапы. Каждый этап характеризуется определённым признаком. Существует несколько точек зрения на процесс развития информационных технологий с применением компьютеров. Выделение этапов по проблемам процесса информатизации общества: 1. до конца 1960-х гг. – проблема обработки больших объёмов информации в условиях ограниченных возможностей аппаратных средств; 2.до конца 1970-х гг. – отставание программного обеспечения от уровня

развития аппаратных средств; 3.с начала 1980-х гг. – проблемы максимального удовлетворения потребностей пользователя и создания соответствующего интерфейса работы в компьютерной среде; 4. с начала 1990-х гг. – выработка соглашения и установление стандартов, протоколов для компьютерной связи, организация доступа к стратегической информации и др.

**Тема 4.3. Задачи аппаратного обеспечения защиты информации. Виды аппаратных средств защиты информации, средства аппаратной защиты информации**

Аппаратные средства защиты информации – это комплекс средств для защиты информации и информационных систем, реализация которых осуществляется на аппаратном уровне. Они представляют собой устройства различного типа (электронные, механические, электромеханические и т.д.), защищающие информацию аппаратными средствами.

Используя аппаратную защиту информации, которая, в том числе, реализуется путем ее маскировки криптографическими средствами, доступ к ней становится ограниченным.

К списку аппаратных СЗИ относятся различные технические конструкции и электронные устройства (в том числе оптические и механические). Поэтому их также называются техническими средствами защиты информации. Применяются следующие средства:Генераторы кодов используются для автоматического создания идентифицирующих кодов устройства. Специальные регистры предназначены для сохранности защитных реквизитов (идентифицирующих кодов, паролей, грифов и уровней секретности). Устройства для распознания персональных характеристик (биометрических данных) человека, которые необходимы для его идентификации – голос, отпечатки пальцев и т.д. Модули доверенного запуска компьютера. Биты секретности устанавливают уровень секретности информации. Устройства для шифрования данных криптографические СЗИ. Аппаратные СЗИ. Функциональное назначение аппаратных СЗИ. Технические возможности СЗИ.

**Тема 4.4. Программная среда информационных систем и ИТ**

Программные средства информационных технологий (ИТ) можно разделить на две большие группы: базовые и прикладные. Базовые программные средства (ПС) относятся к инструментальной среде ИТ и включают в себя: операционные системы (ОС), языки программирования, программные среды; системы управления базами данных (СУБД).

Прикладные ПС предназначены для решения комплекса задач или отдельных задач в различных предметных областях.

Две группы вопросов стандартизации: стандарты интерфейсов взаимодействия прикладных программ со средой ИС, прикладной программный интерфейс (Application Program Interface – API); стандарты интерфейсов взаимодействия самой ИС с внешней для неё средой (External Environment Interface – EEI). Эти две группы интерфейсов определяют спецификации внешнего описания среды ИС – архитектуру с точки зрения конечного пользователя, проектировщика ИС – прикладного программиста, разрабатывающего функциональные части ИС.

Спецификации внешних интерфейсов среды ИС и спецификации интерфейсов взаимодействия между компонентами самой среды – это точные описания всех необходимых функций, служб и форматов определённого интерфейса. Совокупность таких описаний составляет эталонную модель открытых систем (Reference Open System Model).

**РАЗДЕЛ 5. Системы управления безопасностью. Базовое и прикладное программное обеспечение**

**Тема 5.1. Базовое и прикладное программное обеспечение информационных систем. Операционные системы**

Базовое программное обеспечение информационных систем включает операционные системы (ОС) - программные платформы, которые управляют ресурсами компьютера и обеспечивают

выполнение других программных приложений. ОС выполняют ряд важных функций, связанных с безопасностью информации, включая: 1. Управление доступом. 2. Аутентификация. 3. Шифрование данных. 4. Межсетевой экранирование. 5. Журналирование и мониторинг. 6. Обновления и патчи. Прикладное программное обеспечение (ПО) информационных систем включает специализированные программы, которые выполняют определенные задачи или функции в рамках организации.

**Тема 5.2. Типы прикладного программного обеспечения. База данных в информационных технологиях**

Прикладное программное обеспечение (ПО) в информационных технологиях включает различные типы программ, которые выполняют специфические задачи или функции. Основные типы прикладного ПО: 1. Офисные приложения. Это программы, которые используются для работы с документами, электронными таблицами, презентациями, электронной почтой и другими типами файлов. Примеры включают пакеты Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) и альтернативные программы, такие как LibreOffice и Google Docs. 2. Графические и мультимедийные приложения. Это программы, которые используются для создания и редактирования графики, изображений, видео и аудио. Примеры включают Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Premiere, и программы для просмотра и воспроизведения мультимедийного контента. 3. Программы для разработки и программирования. Это программы, которые помогают разработчикам создавать, отлаживать и тестировать программное обеспечение. Примеры включают интегрированные среды разработки (IDE), такие как Microsoft Visual Studio, Eclipse, и языковые пакеты программирования, такие как Python, Java, C++. 4. Системы управления базами данных (СУБД): Это программы, которые используются для создания, управления и обработки баз данных. Они позволяют хранить, организовывать и извлекать данные. Примеры включают Oracle Database, MySQL, Microsoft SQL Server, и PostgreSQL. 5. Сетевые приложения. Это программы, которые обеспечивают функции связи и обмена данных через сеть. Примеры включают веб-браузеры (Google Chrome, Mozilla Firefox), почтовые клиенты (Microsoft Outlook, Gmail), мессенджеры (WhatsApp, Skype) и FTP-клиенты (FileZilla). 6. Бизнес-приложения. Это программы, специально разработанные для автоматизации и управления бизнес-процессами и операциями. Они включают системы управления отношениями с клиентами (CRM), системы управления проектами (Project Management), системы управления ресурсами предприятия (ERP) и другие. Базы данных (БД) являются важной составляющей информационных технологий. БД используются для хранения, организации и управления структурированными данными. Они предоставляют средства для создания, изменения и удаления данных, а также для выполнения запросов и анализа информации. БД могут быть различных типов, включая реляционные, иерархические, сетевые, объектно-ориентированные и другие. Примеры популярных систем управления базами данных (СУБД) включают Oracle Database, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, MongoDB и др.

**Тема 5.3. Программное обеспечение в области промышленной безопасности опасных производственных объектов**

Программное обеспечение (ПО) в области промышленной безопасности опасных производственных объектов (ОПО) играет важную роль в обеспечении безопасности работников, предотвращении аварийных ситуаций и защите окружающей среды. Типы ПО, используемого в этой области: 1. Системы контроля и управления процессами (SCADA). 2. Системы автоматической пожарной и пожаротушения. 3. Системы видеонаблюдения и контроля доступа.4. Системы управления безопасностью. 5. Системы тревожной сигнализации и оповещения. 6. Аналитические инструменты и системы прогнозирования. ПО в области промышленной безопасности ОПО должно соответствовать требованиям и стандартам безопасности, определенным регуляторными органами и организациями, такими как Международная организация по стандартизации (ISO) и национальные нормативы.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) – группа решений технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим оборудованием на промышленных предприятиях. Может иметь связь с более общей автоматизированной системой управления предприятием (АСУП).

**Тема 5.4. Разновидности методического и программного обеспечения для анализа риска аварий**

Методическое и программное обеспечение для анализа риска аварий на опасных производственных объектах помогает оценить вероятность возникновения аварийных ситуаций, их потенциальные последствия и принять соответствующие меры по предотвращению или снижению риска. Разновидности ПО и методик:1. Методика HAZOP (анализ опасности и работы). 2. Методика Фэйл-распределения (FMEA). 3. Методика дерева событий (Event Tree Analysis). 4. Программные инструменты для моделирования и симуляции аварийных ситуаций. 5. Методика и программное обеспечение для оценки риска и управления безопасностью (Risk Assessment and Management).

В зависимости от конкретных требований и особенностей системы могут использоваться и другие методики и инструменты.

**РАЗДЕЛ 6. Защита от удаленных атак**

**Тема 6.1. Защита от удалённых атак**

Защита от удаленных атак направлена на предотвращение несанкционированного доступа к системе или программному обеспечению со стороны внешних злоумышленников. Основные методы защиты от удаленных атак: 1. Файервол. 2. Обновление и патчи. 3. Сильные пароли и аутентификация. 4. Шифрование. 5. Система обнаружения вторжений (IDS) и система предотвращения вторжений (IPS). 6. Обучение и осведомленность.

Важно применять комплексный подход к защите от удаленных атак, комбинируя несколько методов и обеспечивая регулярное обновление и мониторинг системы для обнаружения потенциальных уязвимостей и атак.

**Тема 6.2. DoS-атаки и методы защиты от них**

DoS (Denial of Service) атаки направлены на перегрузку ресурсов целевой системы с целью сделать ее недоступной для легитимных пользователей. Это может быть достигнуто путем создания большого количества запросов или злоумышленным использованием уязвимостей в системе. Распространенные типы DoS-атак и методы их защиты: 1. Атаки с использованием перегрузки пропускной способности (Bandwidth Consumption Attacks). 2. Атаки на уязвимости протоколов (Protocol Attacks). 3. Атаки на перегрузку ресурсов (Resource Exhaustion Attacks). 4. Атаки на прикладной уровень (Application Layer Attacks). 5. Атаки на DNS-инфраструктуру (DNS Infrastructure Attacks).

Для обеспечения защиты от DoS-атак важно иметь политики безопасности, использовать средства мониторинга и анализа сетевого трафика, регулярно обновлять и патчить программное обеспечение и оборудование, а также проводить аудит безопасности для выявления и устранения уязвимостей.

**Тема 6.3. Защищённые программно-аппаратные комплексы**

Защищенные программно-аппаратные комплексы представляют собой системы, которые объединяют в себе программное и аппаратное обеспечение, направленные на обеспечение высокого уровня безопасности и защиты информации. Они используются для защиты критически важных систем и данных от различных угроз, включая кибератаки и несанкционированный доступ. Основные характеристики защищенных программно-аппаратных комплексов: 1. Аппаратная защита. 2. Шифрование данных. 3. Механизмы

аутентификации и авторизации. 4. Физическая безопасность. 5. Системы мониторинга и журналирования.

Защищенные программно-аппаратные комплексы широко применяются в различных областях, таких как финансовые учреждения, правительственные организации, системы управления инфраструктурой и другие критически важные системы, где безопасность и надежность имеют высшую важность. Программно-аппаратная защита используется для защиты программного обеспечения от несанкционированного (неавторизованного) доступа и нелегального использования. Защитный механизм программным образом опрашивает специальное устройство, используемое в качестве ключа, и работает только в его присутствии. Система защиты от несанкционированного доступа к данным реализована таким образом, что осуществляет проверку легальности пользователя при работе с программным обеспечением и тем самым косвенно препятствует незаконному использованию программы.

Механизм программно-аппаратной за¬щиты содержит две составляющие: аппаратное устройство (аппаратная часть); программный модуль (программная часть). Поэтому обычно говорят о системах программно-аппаратной защиты.

**Тема 6.4. Аппаратные средства криптографической защиты информации**

Средства криптографической защиты информации (СКЗИ) – это совокупность программных и технических элементов систем обработки данных, способных функционировать самостоятельно или в составе других систем и осуществлять криптографическое преобразование информации для обеспечения её безопасности. К основным средствам криптозащиты информации можно отнести программные, аппаратные и программно-аппаратные средства, которые реализуют криптографические алгоритмы информации с целью: защиты информационных данных при их обработке, использовании и передаче; обеспечения целостности и достоверности обеспечения информации при её хранении, обработке и передаче (в том числе с применением алгоритмов цифровой подписи); выработки информации, которая используется для аутентификации и идентификации субъектов, пользователей и устройств; выработки информации, которая используется для защиты аутентифицирующих элементов при их хранении, выработке, обработке и передаче.

Два основных метода криптографической защиты информации:

- симметричный, в котором один и тот же ключ, что хранится в секрете, применяется и для шифровки, и для расшифровки данных;
- ассиметричный, при котором открытый ключ передаётся по открытому каналу и используется для шифрования сообщения.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.**

**РАЗДЕЛ 1. Основные принципы построения и определения в области программно-аппаратных средств программно-аппаратных средства защиты информации. Нормативно-правовые акты и стандарты, регламентирующие применение ПАСЗИ.**

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия: «Политика авторизации и аудита в Windows»**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение базовых методов настройки авторизации и аудита ОС Windows
2. Настройки механизмов парольной защиты.
3. Аудит действий пользователей.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

**РАЗДЕЛ 2. ПРОБЛЕМЫ ОПОЗНАВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ. ПОНЯТИЕ ОБЛАКА**

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторного занятия: «Биометрическая аутентификация».**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель работы**: изучение принципов аутентификации с применением биометрии.

**Задания лабораторного практикума**

1. Обеспечить доступ к рабочему месту с применением биометрических средств аутентификации.
2. При наличии веб камеры, можно воспользоваться программным обеспечением Rohos Face Logon, которое обеспечивает удобный и безопасный вход в операционную систему Windows на основе идентификации лица владельца.
3. Проверить автоматическое распознавание с помощью любой совместимой с Windows видеокамеры. (Rohos Face Logon осуществляет идентификацию пользователя при помощи биометрической проверки, основанной на технологии нейронной сети).

4. Исследовать особенности данной программы:

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

**РАЗДЕЛ 3. Меры уязвимости информации. Контроль целостности.**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Тема лабораторного занятия: Основы криптографической защиты информации**

**Цель работы:** исследование основных методов криптографической зашиты информации.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Объяснить цель и задачи криптографии.
2. Шифры одиночной перестановки и перестановки по ключевому слову. Шифр Гронфельда.
3. Шифры двойной перестановки. Шифрование с помощью магического квадрата.
4. Шифр многоалфавитной замены и алгоритм его реализации.
5. Пояснить алгоритм шифрации двойным квадратом. Шифр Enigma.
6. Пояснить алгоритм шифрования DES.
7. Пояснить алгоритм шифрования ГОСТ 28147-89.
8. Пояснить алгоритм шифрования RSA.
9. Пояснить алгоритм шифрования Эль Гамаля.
10. Каковы задачи и алгоритмы электронной подписи?
11. Какие задачи распределения ключей?

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

**РАЗДЕЛ 4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4**

**Тема лабораторного занятия: изучение базовых методов защиты файлов от копирования посредством шифрования**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Защита файлов от копирования посредством шифрования различными средствами.
2. Шифрование файлов.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

РАЗДЕЛ 5. **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ. БАЗОВОЕ И ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5**

**Тема лабораторного занятия: Интерфейсы и стандарты в области системного программного обеспечения.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1.Изучение функций WinAPI .

2.Изучение функций POSIX.

3. Изучение человеко-машинных интерфейсов.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ** | Основы организации сетей связи. Единая сеть электросвязи Российской Федерации. Архитектура и классификация телекоммуникационных сетей: сети доступа, транспортные сети, глобальные и локальные сети, сети интегрального обслуживания. Структура сети связи. Стандартизация телекоммуникационных сетей. Коммутация каналов и пакетов в телекоммуникационных сетях. Телефонные сети общего пользования (ТфОП). Сети подвижной связи. |
| **РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ** | Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Стандартные стеки телекоммуникационных протоколов. Технологии физического и канального уровней. Технологии сетевого и транспортного уровней. Технология многопротокольной коммутации по меткам (MPLS). Концепция построения сетей нового поколения (NGN). |
| **РАЗДЕЛ 3. СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ТОПОЛОГИИ** | Модели сетевого взаимодействия<br>Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями.<br>Инкапсуляция данных. Уровни модели OSI.<br>Модель и стек протоколов TCP/IP. Уровни модели TCP/IP.<br>Топологии компьютерных сетей. Понятие топологии сети.<br>Сетевое оборудование в топологии.<br>Повторители и концентраторы. Мосты.<br>Коммутаторы. Точки доступа. Маршрутизаторы.<br>Средства управления сетевыми устройствами. |
| **РАЗДЕЛ 4. ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ** | Виртуальные локальные сети. Типы VLAN.<br>VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q. |

| | |
|---|---|
| | Настройка VLAN IEEE 802.1Q.<br>Технология Power over Ethernet.<br>Спецификация PoE для двух пар кабеля.<br>Стандарт IEEE 802.3bt-2018.<br>Коммутатор PoE для сети. |
| **РАЗДЕЛ 5. АДРЕСАЦИЯ СЕТЕВОГО УРОВНЯ** | Адресация сетевого уровня.<br>Протокол IP версии 4. Понятие IP-адресации.<br>Представление и структура адреса IPv4. Классовая адресация IPv4. Частные и публичные адреса IPv4.<br>Формирование подсетей. Маски подсети переменной длины (VLSM).<br>Бесклассовая адресация IPv4. Способы конфигурации адреса IPv4.<br>Протокол IP версии 6. Формат заголовка IPv6.<br>Представление и структура адреса IPv6. Типы адресов IPv6.<br>Способы конфигурации адреса IPv6.<br>Планирование подсетей IPv6.<br>Понятие маршрутизации .<br>IP-интерфейсы маршрутизирующих коммутаторов.<br>Архитектура протоколов маршрутизации.<br>Алгоритмы маршрутизации. |
| **РАЗДЕЛ 6. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ** | Принципы построения систем передачи информации. Первичные сигналы электросвязи. Структурные схемы систем передачи непрерывных и дискретных сообщений. Линии связи. Основные характеристики систем передачи. Принципы построения многоканальных систем передачи (МСП). Методы разделения каналов (сигналов) в МСП. Линии радиосвязи (радиолинии). Системы спутниковой связи. Цифровая система сотовой подвижной связи стандарта GSM. Универсальная система подвижной связи (UMTS).Система подвижной связи технологии Long Term Evolution (LTE). Системы широкополосного доступа технологий Wi-Fi, WiMAX. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы,

полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Критерии оценки теста:***

«*Зачтено*» - если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

«*Не зачтено*» - если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

- ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;
- логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;
- ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;
- студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;
- студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

- ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;
- присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов.

Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ.**

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.

Основы организации сетей связи. Единая сеть электросвязи Российской Федерации. Архитектура и классификация телекоммуникационных сетей: сети доступа, транспортные сети, глобальные и локальные сети, сети интегрального обслуживания. Структура сети связи. Стандартизация телекоммуникационных сетей. Коммутация каналов и пакетов в телекоммуникационных сетях. Телефонные сети общего пользования (ТфОП). Сети подвижной связи.

Настройка коммутируемой и виртуальной локальной сети. Настройка простой маршрутизируемой сети и DNS-сервера.

Исследование помехоустойчивости и эффективности методов модуляции сигналов и кодирования в системах передачи. Исследование помехоустойчивости и эффективности приема широкополосных сигналов в системах передачи.

### РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.

Эталонная модель взаимодействия открытых систем. Стандартные стеки телекоммуникационных протоколов. Технологии физического и канального уровней. Технологии сетевого и транспортного уровней. Технология многопротокольной коммутации по меткам (MPLS). Концепция построения сетей нового поколения (NGN).

### РАЗДЕЛ 3. *СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ТОПОЛОГИИ*.

Модели сетевого взаимодействия
Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями.
Инкапсуляция данных. Уровни модели OSI.
Модель и стек протоколов TCP/IP. Уровни модели TCP/IP.
Топологии компьютерных сетей. Понятие топологии сети.
Сетевое оборудование в топологии.
Повторители и концентраторы. Мосты.
Коммутаторы. Точки доступа. Маршрутизаторы.
Средства управления сетевыми устройствами.

### РАЗДЕЛ 4. ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ

Виртуальные локальные сети. Типы VLAN.
VLAN на основе портов. VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.
Настройка VLAN IEEE 802.1Q.
Технология Power over Ethernet.
Спецификация PoE для двух пар кабеля.
Стандарт IEEE 802.3bt-2018.

Коммутатор PoE для сети.

## РАЗДЕЛ 5. АДРЕСАЦИЯ СЕТЕВОГО УРОВНЯ

Адресация сетевого уровня.

Протокол IP версии 4. Понятие IP-адресации.

Представление и структура адреса IPv4. Классовая адресация IPv4. Частные и публичные адреса IPv4.

Формирование подсетей. Маски подсети переменной длины (VLSM).

Бесклассовая адресация IPv4. Способы конфигурации адреса IPv4.

Протокол IP версии 6. Формат заголовка IPv6.

Представление и структура адреса IPv6. Типы адресов IPv6.

Способы конфигурации адреса IPv6. Планирование подсетей IPv6.

Понятие маршрутизации .

IP-интерфейсы маршрутизирующих коммутаторов.

Архитектура протоколов маршрутизации. Алгоритмы маршрутизации.

## РАЗДЕЛ 6. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

Принципы построения систем передачи информации. Первичные сигналы электросвязи. Структурные схемы систем передачи непрерывных и дискретных сообщений. Линии связи. Основные характеристики систем передачи. Принципы построения многоканальных систем передачи (МСП). Методы разделения каналов (сигналов) в МСП. Линии радиосвязи (радиолинии). Системы спутниковой связи.

Цифровая система сотовой подвижной связи стандарта GSM. Универсальная система подвижной связи (UMTS).Система подвижной связи технологии Long Term Evolution (LTE). Системы широкополосного доступа технологий Wi-Fi, WiMAX.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **СЕТИ И СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ.**

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий:** Общие принципы построения вычислительных сетей.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Настройка коммутируемой и виртуальной локальной сети.
2. Настройка простой маршрутизируемой сети и DNS-сервера.
3. Исследование помехоустойчивости и эффективности методов модуляции сигналов и кодирования в системах передачи.
4. Исследование помехоустойчивости и эффективности приема широкополосных сигналов в системах передачи.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

### РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ.

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Темы лабораторных занятий:**
1. Модель взаимодействия открытых систем.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**
1. Стандартные стеки телекоммуникационных протоколов.
2. Технологии физического и канального уровней.
3. Технологии сетевого и транспортного уровней.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

### РАЗДЕЛ 3. *СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ТОПОЛОГИИ*.

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Темы лабораторных занятий:**
1. *Модель и стек протоколов TCP/IP*.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**
*1*. Коммутаторы. Точки доступа. Маршрутизаторы.
*2*. Средства управления сетевыми устройствами.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

**РАЗДЕЛ 4.** ВИРТУАЛЬНЫЕ ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Темы лабораторных занятий:**

1. Виртуальные локальные сети**.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Виртуальные локальные сети. Типы VLAN**.**
2. Настройка VLAN.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

### РАЗДЕЛ 5. АДРЕСАЦИЯ СЕТЕВОГО УРОВНЯ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5

**Темы лабораторных занятий:**

1. Адресация сетевого уровня**.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

**1.** Адресация сетевого уровня**.**

2. Классы IP-адресов. Формирование масок подсетей.

3. Протокол DHCP и маршрутизация.

4. Функционирование службы DNS.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

## РАЗДЕЛ 6. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6

**Темы лабораторных занятий:**

1. Технология беспроводных сетей.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Типы беспроводных сетей.
2. Беспроводные локальные сети.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ** | Основы управления информационной безопасностью как это циклический процесс. Стандарт ISO 27001. Создание и эксплуатация Системы Управления Информационной Безопасностью (СУИБ). Процессная модель: планирование, реализация, проверка, действие (ПРПД). Основы управления информационной безопасностью как циклический процесс. Стандарт ISO 27001. Создание и эксплуатация СУИБ. |
| **РАЗДЕЛ 2. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ** | Политики безопасности, управление непрерывностью бизнеса и управление безопасностью. Структура СУИБ. Внедрение стандартов ISO 27001/17799 в организации. Вовлечение в процесс обеспечения ИБ всех сотрудников организации. Оценка рисков. Принципы построения системы управления информационной безопасностью. Процессный и проектный принципы. Принцип синергии. Конвергентный подход. Подход ITIL\ITSM. Подход IBM\Rational. SWOT-анализ. Международные стандарты защиты информации (стандарты ISO). Национальные стандарты РФ (ГОСТы). Плюсы и минусы систем DLP. Мероприятия по |

| | |
|---|---|
| | предотвращению внутренних (инсайдерских) инцидентов нарушения информационной безопасности. Определение рисков информационной безопасности. |
| **РАЗДЕЛ 3. СОСТАВ ВНУТРЕННЕЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ. ТИПОВЫЕ РЕГЛАМЕНТЫ И ПРОЦЕДУРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ** | Внутренняя нормативная документация предприятия по обеспечению информационной безопасности: Стратегия обеспечения информационной безопасности; Структура процесса обеспечения информационной безопасности; Положение о подсистеме антивирусной защиты; Положение о подсистеме защиты ЛВС; Положение о подсистеме защиты аппаратно-программных комплексов; Положение о подсистеме вибро-акустической защиты; Положение о подсистеме межсетевых экранов; Положение о подсистеме защиты персональных данных; Положение о подсистеме обнаружения недекларированных свойств аппаратуры и ПО. |
| **РАЗДЕЛ 4. ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВНУТРЕННЕЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ТРЕБОВАНИЯ К ВНУТРЕННЕЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ** | Стратегия обеспечения информационной безопасности предприятия и определение приоритетов защиты информации. Миссия предприятия и обеспечение информационной безопасности. Этический кодекс. Политика обеспечения информационной безопасности. Частные политики обеспечения информационной безопасности. Процессы обеспечения информационной безопасности. Рабочие регламенты обеспечения информационной безопасности. Процедуры обеспечения информационной безопасности. |
| **РАЗДЕЛ 5. ПРОЦЕДУРА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ** | Планирование внедрения системы управления информационной безопасностью. Реализация внедрения системы управления информационной безопасностью. Контроль и регулирование внедрения системы управления информационной безопасностью. Анализ и завершение внедрения системы управления |

| | |
|---|---|
| | информационной безопасностью. Этапы внедрения системы управления информационной безопасностью. |
| **РАЗДЕЛ 6. ИНЖИНИРИНГ ВНУТРЕННИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ. ИНЖИНИРИНГ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ** | Планирование инжиниринга управления информационной безопасностью. Реализация инжиниринга управления информационной безопасностью. Контроль и регулирование инжиниринга управления информационной безопасностью. Анализ и завершение инжиниринга управления информационной безопасностью. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия

проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из

различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно

используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.**

### РАЗДЕЛ 1. БАЗОВЫЕ ПОНЯТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Основы управления информационной безопасностью как это циклический процесс. Стандарт ISO 27001. Создание и эксплуатация Системы Управления Информационной Безопасностью (СУИБ). Процессная модель: планирование, реализация, проверка, действие (ПРПД). Основы управления информационной безопасностью как циклический процесс. Стандарт ISO 27001. Создание и эксплуатация СУИБ.

Процессная модель: планирование, реализация, проверка, действие (ПРПД). Политики безопасности, управление непрерывностью бизнеса и управление безопасностью. Структура СУИБ. Внедрение стандартов ISO 27001/17799 в организации. Принцип приверженности руководства. Вовлечение в процесс обеспечения ИБ всех сотрудников организации.

Сущность и специфика сетевой модели, сетевого графика, сетевого плана, календарно-сетевого плана. Жизненный цикл в сетевой модели. Метод прямого планирования в сетевой модели. Метод обратного планирования в сетевой модели. Раннее и позднее начало работ, окончание работ. Определение длительности процесса ИБ. Критический путь сетевой модели. Индивидуальный и общий резервы. Планирование логических связей. Планирование ресурсов сетевой модели.

Иерархическая структура Внутренней нормативной документации предприятия по обеспечению информационной безопасности. Состав Внутренней нормативной документации предприятия по обеспечению информационной безопасности. Типовые регламенты и процедуры по обеспечению информационной безопасности. Требования к Внутренней нормативной документации предприятия по обеспечению информационной безопасности со стороны бизнеса. Требования к Внутренней нормативной документации предприятия по обеспечению информационной безопасности со стороны государственных регулирующих органов.

### РАЗДЕЛ 2. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Политики безопасности, управление непрерывностью бизнеса и управление безопасностью. Структура СУИБ. Внедрение стандартов ISO 27001/17799 в организации. Принцип приверженности руководства. Вовлечение в процесс обеспечения ИБ всех сотрудников организации. Оценка рисков. Привлечение внешних консультантов. Принципы построения системы управления информационной безопасностью. Процессный и проектный принципы. Принцип синергии. Конвергентный подход. Подход ITIL\ITSM. Подход IBM\Rational. SWOT-анализ. Международные стандарты защиты информации (стандарты ISO). Национальные стандарты РФ (ГОСТы). Основы согласования целеполагания стратегии бизнеса и стратегии информационной безопасностью. Роль Этического кодекса предприятия в эффективности управления информационной безопасностью. Отличие влияния вертикальных и горизонтальных связей в обеспечении управления информационной безопасностью. Процесс мотивации сотрудников на эффективное управление информационной безопасностью.

Плюсы и минусы систем DLP. Мероприятия по предотвращению внутренних (инсайдерских) инцидентов нарушения информационной безопасности. Определение рисков информационной безопасности. Факторы рисков информационной безопасности. Переход рисков в проблемы (инциденты информационной безопасности). Отождествление рисков информационной безопасности. Качественная оценка рисков информационной безопасности. Перевод качественной в количественную оценку рисков информационной безопасности. Ранжирование рисков информационной безопасности. Определение стратегии реагирования на риски информационной безопасности. Разработка мероприятий реагирования на риски информационной безопасности. Мотивация персонала на упреждение инцидентов информационной безопасности и управление рисками.

## РАЗДЕЛ 3. СОСТАВ ВНУТРЕННЕЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ. ТИПОВЫЕ РЕГЛАМЕНТЫ И ПРОЦЕДУРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Внутренняя нормативная документация предприятия по обеспечению информационной безопасности: Стратегия обеспечения информационной безопасности; Структура процесса обеспечения информационной безопасности; Положение о подсистеме управления доступом к информационным ресурсам; Положение о подсистеме правления паролями; АСКД; Положение о подсистеме обеспечения отражения внешних атак; Положение о подсистеме обеспечения защиты от внутренних инцидентов; Положение о подсистеме антивирусной защиты; Положение о подсистеме защиты ЛВС; Положение о подсистеме защиты аппаратно-программных комплексов; Положение о подсистеме вибро-акустической защиты; Положение о подсистеме межсетевых экранов; Положение о подсистеме защиты персональных данных; Положение о подсистеме обнаружения недекларированных свойств аппаратуры и ПО.

Структура типового регламента обеспечения информационной безопасности; Назначение типового регламента обеспечения информационной безопасности; Область применения типового регламента обеспечения информационной безопасности; Нормативная база типового регламента обеспечения информационной безопасности; Ограничения и границы типового регламента обеспечения информационной безопасности; Содержание типового регламента обеспечения информационной безопасности; Ресурсы обеспечения действия типового регламента обеспечения информационной безопасности; Порядок внесения изменений и дополнений в регламент обеспечения информационной безопасности.

## РАЗДЕЛ 4. ИЕРАРХИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ВНУТРЕННЕЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ТРЕБОВАНИЯ К ВНУТРЕННЕЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Введение в таксономию. Применение таксономии при разработке структуры внутренней нормативной документации по информационной безопасности. Стратегия обеспечения информационной безопасности предприятия и определение приоритетов защиты информации. Определение иерархической подчиненности регламентов и процедур обеспечения информационной безопасности, предъявляемое бизнес-процессами предприятия. Миссия предприятия и обеспечение информационной безопасности. Этический кодекс. Политика обеспечения информационной безопасности. Частные политики обеспечения информационной безопасности. Процессы обеспечения информационной безопасности. Рабочие регламенты обеспечения информационной безопасности. Процедуры обеспечения информационной безопасности.

Требования к внутренней нормативной документации предприятия по обеспечению информационной безопасности со стороны бизнеса.Требования к внутренней нормативной документации предприятия по обеспечению информационной безопасности со стороны государственных регулирующих органов.Учет статей Конституции РФ при разработке

внутренней нормативной документации по информационной безопасности (ч.1 ст. 15, ст.18, ч.3 ст.15, ч.4 ст.15, ст. 18, ст. 123, 125, ст. 19, 22, 45-54).Требования актов федерального законодательства, международные договоры РФ; Требования законов федерального уровня (включая федеральные конституционные законы, кодексы); Требования указов Президента РФ; Требования постановлений правительства РФ; Требования нормативные правовых актов федеральных министерств и ведомств; Требования нормативных правовых актов субъектов РФ, органов местного самоуправления. Требования международных стандартов информационной безопасности – государственные (национальные) стандарты РФ; рекомендации по стандартизации; методические указания. Техническое задание как документ тактических требований к системе информационной безопасности.

## РАЗДЕЛ 5. ПРОЦЕДУРА ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Планирование внедрения системы управления информационной безопасностью. Реализация внедрения системы управления информационной безопасностью. Контроль и регулирование внедрения системы управления информационной безопасностью. Анализ и завершение внедрения системы управления информационной безопасностью. Регламенты и процедуры по внедрения системы управления информационной безопасностью. Этапы внедрения системы управления информационной безопасностью. Разработка Технического задания системы управления информационной безопасностью. Разработка Эскизного проекта системы управления информационной безопасностью. Разработка Технического проекта системы управления информационной безопасностью. Разработка Рабочего проекта системы управления информационной безопасностью.

Разработка Интегрированного плана внедрения системы управления информационной безопасностью. Отладка системы управления информационной безопасностью. Пробная эксплуатация системы управления информационной безопасностью. Доработка системы управления информационной безопасностью. Ввод системы управления информационной безопасностью в пром.эксплуатацию. Передача системы управления информационной безопасностью группе сопровождения.

## РАЗДЕЛ 6. ИНЖИНИРИНГ ВНУТРЕННИХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ И ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ. ИНЖИНИРИНГ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ СТРУКТУР УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Планирование инжиниринга управления информационной безопасностью. Реализация инжиниринга управления информационной безопасностью. Контроль и регулирование инжиниринга управления информационной безопасностью. Анализ и завершение инжиниринга управления информационной безопасностью. Регламенты и процедуры инжиниринга управления информационной безопасностью.

Организация технологического процесса защиты информации в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ.**

## РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СТАНДАРТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий: Изучение стандартов по ИБ**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. **Изучение стандартов по ИБ**
2. **Изучение законодательства по ИБ**
3. **Изучение безопасности КИИ**

Объект защиты информации. Основные составляющие информационной безопасности.

Процессная модель: планирование, реализация, проверка, действие (ПРПД).

Политики безопасности. Управление непрерывностью бизнеса и управление безопасностью.

Нормативные правовые документы, регламентирующие деятельность по обеспечению безопасности критической информационной инфраструктуры (КИИ) Российской Федерации.

**форма контроля –** проверка реферата**,** отчета по лабораторным работам (по вариантам).

## РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Темы лабораторных занятий:** Изучение Интернета и маршрутизация

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Уязвимость, угрозы.
2. Системы адресации и маршрутизации в СПД.
3. Алгоритмы расчетов рисков.
4. Оценивание устойчивости (надежности) критических информационных инфраструктур (КИИ).

Уязвимость, угрозы. Окно опасности. Неприемлемый ущерб. Основные критерии классификации угроз: Угрозы доступности:. Программные атаки на доступность и целостность: монополизация процессора и/или физической памяти; D0S и DDoS атаки. Основные угрозы целостности: непреднамеренные ошибки и упущения; кражи и подлоги. Основные угрозы конфиденциальности. Уровень риска.

Два основных метода оценки рисков ИБ: построении модели угроз и уязвимостей; построение модели информационных потоков.

Алгоритмы расчетов рисков. Этапы методики CRAMM. Шкалы риска для ущерба репутации организации, ущерба здоровью персонала, финансовых потерь,

Оценивание устойчивости (надежности) критических информационных инфраструктур (КИИ) к угрозам ИБ.

**форма контроля –** проверка задания, отчета по лабораторным работам (по вариантам).

## РАЗДЕЛ 3. ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Темы лабораторных занятий: Систему управления ИБ**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Политика ИБ
2. Применение CASE-технологий

Система управления ИБ (СУИБ, Information Security Management System или ISMS), как система политик, процессов, стандартов, руководящих документов и средств, которые обеспечивают организации достижение целей управления информационной безопасностью. Международный стандарт ISO/IEC 27001:2005 «Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Требования». ГОСТ 27001-2006 «Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности».

Структура СУИБ: контроль и его цели; планирование и ее цели; реализация и ее цели; оценка и ее цели. Ключевые деятельности в рамках СУИБ. Входные процессы СУИБ: Выходы СУИБ: всеобъемлющая политика информационной безопасности и другие вспомогательные политики, которые имеют отношение к информационной безопасности; БД и БЗ СУИБ, набор контролей безопасности, описание их эксплуатации и управления, а также всех связанных с ними рисков;

Понятие CALS-CASE-технологий. Графические элементы SmartArt. Ключевые показатели производительности процесса УИБ. Политика ИБ. Планирование разработки СУИБ. Разработка ТЗ по ГОСТ 34, порядок разработка ТЗ на СУИБ.

**форма контроля –** проверка задания, отчета по лабораторным работам (по вариантам).

## РАЗДЕЛ 4. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Темы лабораторных занятий:** построение системы ИБ

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Разработка в Visio проекта по ИБ.

Основы системного подхода: декомпозиция системы на компоненты; установление структурных и семантических отношений между компонентами; синтез функционала системы. Объект как элемент класса (абстракция определенной сущности). Методы объекта (внутренняя структура и поведение). Инкапсуляция как сокрытие реализации объектов (их внутренней структуры и деталей реализации методов) с предоставлением во вне только строго определенных интерфейсов. Полиморфизм, как способность объекта принадлежать более чем

одному классу. Наследование как построение новых классов, на основе существующих с возможностью добавления или переопределения данных и методов.

UML как язык объектно-ориентированного моделирования для визуализации, специфицирования, конструирования и документирования артефактов программных систем. Четыре вида элементов нотации в UML: Структурные сущности UML: класс как описание совокупности объектов с общими атрибутами, операциями, отношениями и семантикой (реализует один или несколько интерфейсов); интерфейс как совокупность операций, определяющих набор услуг, предоставляемый классом или компонентом Четыре типа отношений: зависимость, ассоциация, обобщение, реализация (основные связующие строительные блоки в UML).

Виды диаграмм в UML: прецедентов; классов; объектов; последовательностей; взаимодействия; состояний; активности; развертывания. Кейс-средства UML. Работа с Pacestar UML.

**форма контроля –** проверка задания**,** отчета по лабораторным работам (по вариантам).

## РАЗДЕЛ 5. АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5

**Темы лабораторных занятий:** построение системы ИБ

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Разработка в Visio проекта по ИБ.

Общая схема архитектурного процесса. Паттерны (шаблоны) проектирования: порождающие паттерны; предназначенные для создания новых объектов в системе; структурные паттерны, решающие задачи компоновки системы на основе классов и объектов; паттерны поведения, предназначенные для распределения обязанностей между объектами в системе. Элементы описание паттерна: название паттерна (оригинальное и русскоязычное); назначение паттерна (решаемая паттерном задача); общее описание паттерна; структура паттерна в виде UML-диаграммы классов; реализация паттерна с примерами кода на C++; последствия применения паттерна. Каталог паттернов проектирования. Порождающие паттерны: фабрика объектов – фабричный метод (Factory Method); абстрактная фабрика (Abstract Factory); строитель (Builder); прототип (Prototype); одиночка (Singleton); пул объектов (Object Pool). Структурные паттерны: адаптер (Adapter); мост (Bridge); компоновщик (Composite); декоратор (Decorator); фасад (Facade); приспособленец (Flyweight); заместитель (Proxy). Паттерны поведения: цепочка обязанностей (Chain of Responsibility); итератор (Iterator); интерпретатор (Interpreter); посредник (Mediator); хранитель (Memento); наблюдатель (Observer); состояние (State); шаблонный метод (Template Method); посетитель (Visitor). Примеры UML-диаграммы классов паттернов.

**форма контроля –** проверка задания, отчета по лабораторным работам (по вариантам).

## РАЗДЕЛ 6. МЕТОДОЛОГИЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6

**Темы лабораторных занятий:** Моделирование системы ИБ.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Применение концепций SADT в работе по построению ИБ.

Методология структурного анализа и функционального моделирования SADT Методология функционального моделирования IDEF0. Концепции основных элементов SADT: графическое представление блочного моделирования (блоки и дуги); Иерархия диаграмм, номера блоков, "ступенчатая" схема: размещение доминирующих блоков в верхнем левом углу диаграммы, а наименее доминирующих — в правом нижнем углу. Дуги как объекты отношений, взаимосвязи между блоками. Обратная связь по управлению и обратная связь по входу. Связи "выход-механизм". Технология Ramus для создания SADT-диаграмм.

**форма контроля –** проверка задания, отчета по лабораторным работам (по вариантам).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля)предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практическогозадания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 1).
2. Раздел 1. Системы; информационные системы; процессы в информационной системе.
3. Цели занятия: сформировать представление об информационных системах и ах в них.
4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Понятие системы. Понятие информационной системы. Кибернетическое представление информационной системы. | Обзорная лекция |
| 2 | Этапы развития информационных систем. Процессы в информационной системе. | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 1).

2. Раздел 2. Роль структуры управления при проектировании информационных систем. Управление, уровни управления.

3. Цели занятия: сформировать представление об управлении при проектировании информационных систем.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Задачи при создании и использовании информационной системы в любой организации. | Информационная лекция |
| 2 | Структура управления организации. Содержание управленческих функций. Пирамида уровней управления. Прочие элементы организации. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 1).

2. Раздел 3. Обеспечивающие подсистемы информационных систем.

3. Цели занятия: сформировать представление об обеспечивающих подсистемах информационных систем.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Техническое, математическое, программное обеспечения. | Информационная лекция |
| 2 | Алгоритмическое, информационное, организационное, правовое обеспечения. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 1).

2. Раздел 4. Инструментарий проектирования информационных систем.

3. Цели занятия: сформировать представление об инструментарии проектирования информационных систем.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Типы информационных систем. Информационные системы в фирме. | Обзорная лекция |
| 2 | Инструментарий для проектирования и администрирования информационных систем | Обзорная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 2).

2. Раздел 5. Понятие информационно-измерительных систем.

3. Цели занятия: сформировать представление об информационно-измерительных системах.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Состав и назначение информационно-измерительных систем. Информационные средства. Средства измерений. | Информационная лекция |
| 2 | Вспомогательные технические средства. Преобразование информации. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 2).

2. Раздел 6. Проектирование информационно-измерительных систем.

3. Цели занятия: сформировать представление о проектировании информационно-измерительных систем.

4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Получение и преобразование измерительной информации; измерительные, вычислительные, иные вспомогательные технические средства. | Информационная лекция |
| 2 | Информация в требуемом для потребителя виде; автоматическое осуществление логических функций контроля, диагностики, идентификации. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 2).
2. Раздел 7. Управление объектами.
3. Цели занятия: сформировать представление об управление объектами при внедрении информационно-измерительных систем.
4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Оценка характеристик объекта для внедрения информационно-измерительной системы. Алгоритмы и законы управления объектами различных типов. | Информационная лекция |
| 2 | Оценка качества управления объектом. Примеры применения различных законов управления для различных объектов. | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 2).
2. Раздел 8. Документация.
3. Цели занятия: сформировать представление о документации информационных систем.
4. Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| 1 | Изучение ГОСТ ЕСКД, а именно:<br>- ГОСТ 15.016-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению». | Информационная лекция |
| 2 | Изучение ГОСТ ЕСКД, а именно:<br>- ГОСТ 2.114-2016 «Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Технические условия».<br>- ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"». | Информационная лекция |

5. Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Для каждого лекционного занятия предусмотрено: введение, формулирование темы занятия, чтение лекции с презентацией лекционного материала, иллюстративные примеры, вопросы к аудитории, обсуждение.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 1).
2. Системы; информационные системы; процессы в информационной системе.

3. Цели занятия: развить навык создания базы данных как основы информационной системы.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Создание базы данных как основы информационной системы.
2. Подготовить отчет по ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 1).

2. Аналоговые и цифровые сигналы, понятие широтно-импульсной модуляции (ШИМ).

3. Цели занятия: развить навык формирования запросов и отчетов для однотабличной базы данных.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Формирование запросов и отчетов для однотабличной базы данных.
2. Подготовить отчет по ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 1).

2. Обеспечивающие подсистемы информационных систем.

3. Цели занятия: развить навык разработки инфологической модели и создание структуры реляционной базы данных.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Разработка инфологической модели и создание структуры реляционной базы данных.
2. Подготовить отчет по ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 1).

2. Инструментарий проектирования информационных систем.

3. Цели занятия: развить навык работы с многотабличными базами данных, запросами, формами и отчетами.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Многотабличные базы данных, запросы, формы и отчеты.
2. Подготовить отчет по ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 2).

2. Понятие информационно-измерительных систем.

3. Цели занятия: сформировать навык разработки прототипа информационно-измерительной системы.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Разработать прототип информационно-измерительной системы, содержащей информационные средства для получения информации от сенсоров. Этап первый: выбор аппаратно-программных средств, разработка входных модулей получения и обработки информации. (Проект по выбору учащегося).
2. Подготовить отчет по ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 2).

2. Проектирование информационно-измерительных систем.

3. Цели занятия: сформировать навык разработки прототипа информационно-измерительной системы..

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Разработать прототип информационно-измерительной системы, содержащей информационные средства для получения информации от сенсоров. Этап второй: разработка программы обработки информации для удовлетворения требований по помехоустойчивости, скорости обработки информации, масштабированию и ряду других (в соответствии с заданием преподавателя). (Проект по выбору учащегося).
2. Подготовить отчет по ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 2).

2. Управление объектами.

3. Цели занятия: сформировать навык использования информационно-измерительной системы для управления объектами.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

1. Использовать информационно-измерительную систему для управления объектами различных типов (в соответствии с заданием преподавателя). Оценить качество управления. (Проект - по выбору учащегося).
2. Подготовить отчет по ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

1. Проектирование и администрирование информационных систем (модуль 2).

2. Основы программирования микроконтроллера в среде разработки Arduino IDE.

3. Цели занятия: сформировать понимание разнообразия существующих задач интеллектуального анализа данных, изучить средства их решения.

4. Содержание лабораторного занятия.

Задание лабораторной работы:

Составление документации в соответствии с ГОСТ ЕСКД, а именно:

- ГОСТ 15.016-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению».

- ГОСТ 2.114-2016 «Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Технические условия».

- ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

Подготовить отчет по ГОСТ 2.120-2013 «Единая система конструкторской документации. "Технический проект"».

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Системы; информационные системы; процессы в информационной системе | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 2. Роль структуры управления при проектировании информационных систем. Управление, уровни управления | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 3. Обеспечивающие подсистемы информационных систем | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 4. Инструментарий проектирования информационных систем | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| **Модуль 2** | |
| Раздел 5. Понятие информационно-измерительных систем | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 6. Проектирование информационно-измерительных систем | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 7. Управление объектами | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |
| Раздел 8. Документация | Самостоятельное изучение материала темы |
| | Выполнение лабораторной работы |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Понятие «Информационные системы». Определение, назначение.
2. Понятие «Информационные технологии». Определение, назначение.
3. Основоположники фундаментальных исследований в области информационных систем.
4. Что такое кибернетика? Основоположники создания кибернетики.
5. Что является общим и различным для систем, функционирующих в различных областях - технической, биологической, социальной. Используйте определение «кибернетика».

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Что является «системой»? Приведите определение или ваше понимание.
2. Приведите примеры систем. Назовите составные части и охарактеризуйте их связи. Приведите примеры объектов, не являющихся системами, дайте пояснение.

3. Что такое «объект управления» в системе? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

4. Что такое «сенсоры» в системе? Какую они играют роль? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

5. Что такое «обратные связи» в системе? Какую они играют роль? Что такое положительные и отрицательные обратные связи? Что такое «Обратная связь по перемещению», «Обратная связь по скорости», «Обратная связь по ускорению»? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

**Здания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Что такое «Законы управления» в системе? Какую они играют роль? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах. Приведите примеры различных видов законов регулирования (релейный, ПИД-, и др.). Какие их достоинства и недостатки?

2. Что такое «Исполнительные органы» в системе? Какую они играют роль? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

3. Что такое и какими бывают «Состояния системы»? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах. Что такое устойчивые, неустойчивые состояния систем?

4. Что такое «Мозг, орган, принимающий решения» в системе? Какую он играет роль? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах. Что произойдет, если «Мозг системы» частично или полностью утратит свои функции?

5. Что такое «Управляемость и наблюдаемость» в системе? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Что такое «информационные системы»? Какие процессы имеют место в информационной системе?

2. Этапы развития информационных систем.

3. Приведите определение понятия «организация». Примеры.

4. Охарактеризуйте процессы в информационной системе.

5. Что такое «обратная связь» в определении процессов в информационной системе? Приведите примеры. Какую роль играет обратная связь при функционировании технических систем?

6. Что можно ожидать от внедрения информационных систем?

7. Что понимают под понятием «управление в организации»?

8. Приведите характеристику управленческих функций: организационная; планирование; учетная; анализ; контрольная; стимулирование. Приведите примеры.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 5**

1. Информационно-измерительные системы. Выработка информации и сигналов для использования их в информационных системах. Технология и платформа «Arduino».

2. Основные возможности платформы «Arduino» для построения информационных систем. Примеры программ.

3. Основные возможности платформы «IskraJS» для построения информационных систем. Приведите примеры программ.

4. Основные возможности платформы «Raspberry Pi» для построения информационных систем. Примеры программ.

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 6**

1. Осуществите проектирование информационно-измерительной системы на основе персептрона – основного элемента искусственных нейронных сетей (ИНС).

2. Проведите аналогию между персептроном и вычислительной платформой «Arduino». Спроектируйте персептрон на базе платформы «Arduino» для минимум трех (можно больше) входных сигналов: освещенности, температуры, влажности. Можете использовать САПР (например, TinkerCAD).

3. Что представляет собой персептрон? Приведите назначение, свойства. Дайте характеристику основным элементам, составляющим персептрон.

4. Объединение в единую систему плат «Arduino» и «Raspberry Pi». Назначение такого объединения, возможности.

5. Онлайн-среды проектирования информационно-измерительных систем на базе платформы «Arduino». Назначение, возможности.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 7**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 7**

1. Что такое «объект управления» в системе? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

2. Что такое «сенсоры» в системе? Какую они играют роль? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

3. Что такое «обратные связи» в системе? Какую они играют роль? Что такое положительные и отрицательные обратные связи? Что такое «Обратная связь по перемещению», «Обратная связь по скорости», «Обратная связь по ускорению»? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

4. Что такое «Законы управления» в системе? Какую они играют роль? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах. Приведите примеры различных видов законов регулирования (релейный, ПИД-, и др.). Какие их достоинства и недостатки?

5. Что такое «Исполнительные органы» в системе? Какую они играют роль? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

6. Что такое и какими бывают «Состояния системы»? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах. Что такое устойчивые, неустойчивые состояния систем?

7. Что такое «Мозг, орган, принимающий решения» в системе? Какую он играет роль? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах. Что произойдет, если «Мозг системы» частично или полностью утратит свои функции?

8. Что такое «Управляемость и наблюдаемость» в системе? Приведите примеры в технических, биологических, социальных системах.

**Здания для самостоятельной работы к Разделу 8**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 8**

1. Охарактеризуйте комплект документации, которым должен сопровождаться выпуск продукции (изделия).

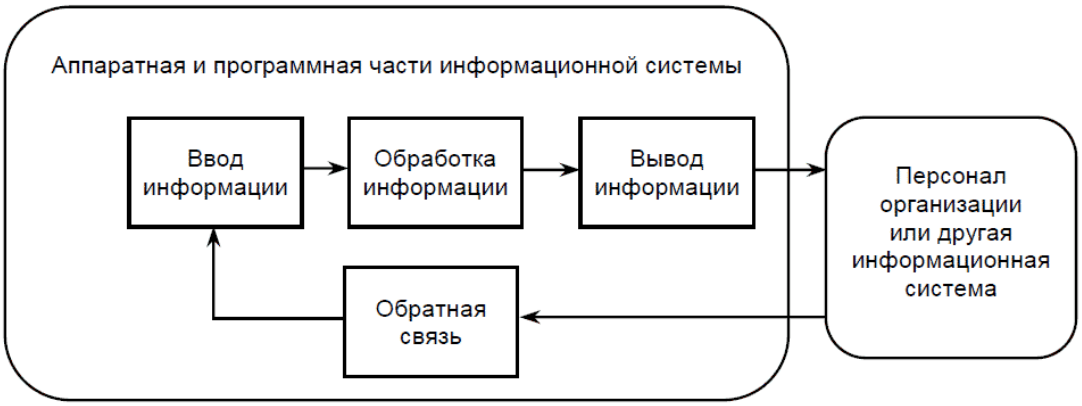
2. Охарактеризуйте состав ГОСТ 15.016-2016 «Система разработки и постановки продукции на производство. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению».

3. Охарактеризуйте состав ГОСТ 2.114-2016 «Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Технические условия».

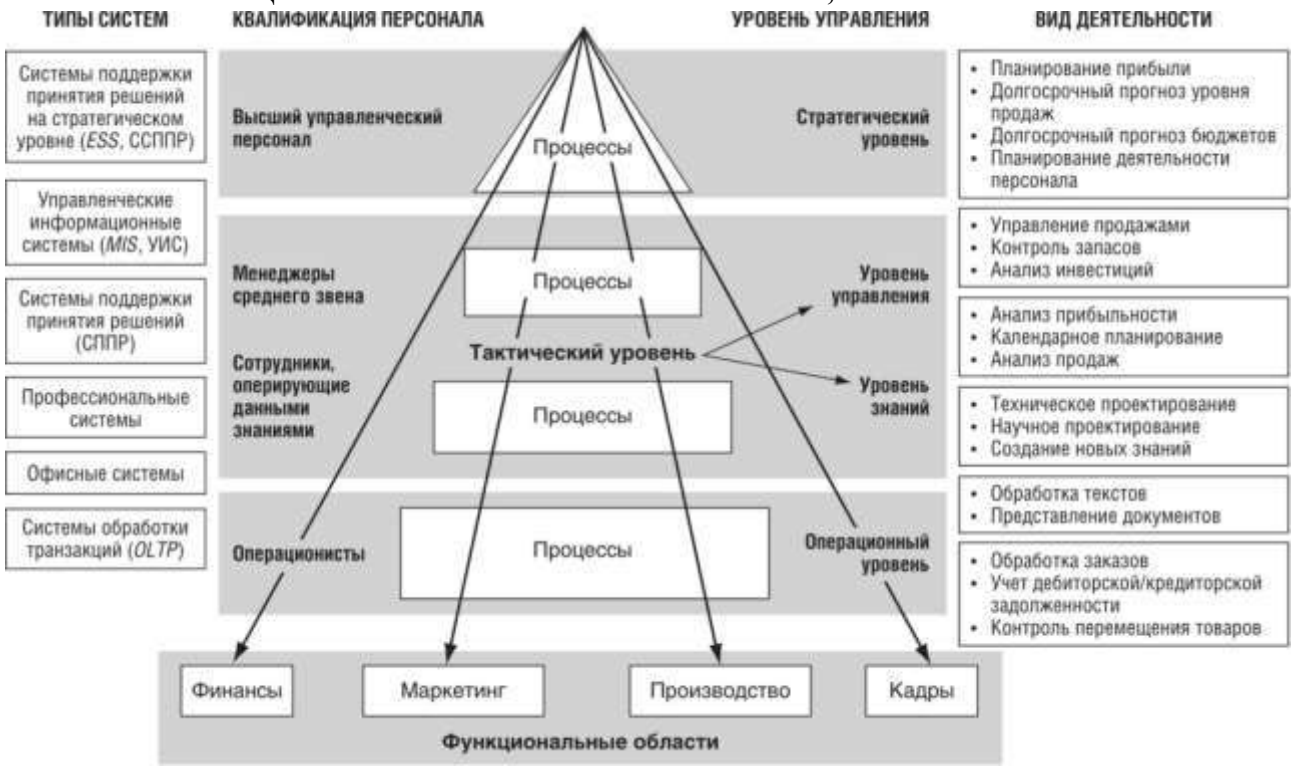
4. Охарактеризуйте состав ГОСТ 2.120-2013 «ЕСКД. Технический проект». Расскажите, как использовать данный ГОСТ для подготовки «Пояснительной записки технического проекта (ТП)»? Какие разделы будет содержать такая пояснительная записка?

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

## РАЗДЕЛ 1. СИСТЕМЫ; ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ; ПРОЦЕССЫ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ




## РАЗДЕЛ 2. РОЛЬ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. УПРАВЛЕНИЕ, УРОВНИ УПРАВЛЕНИЯ

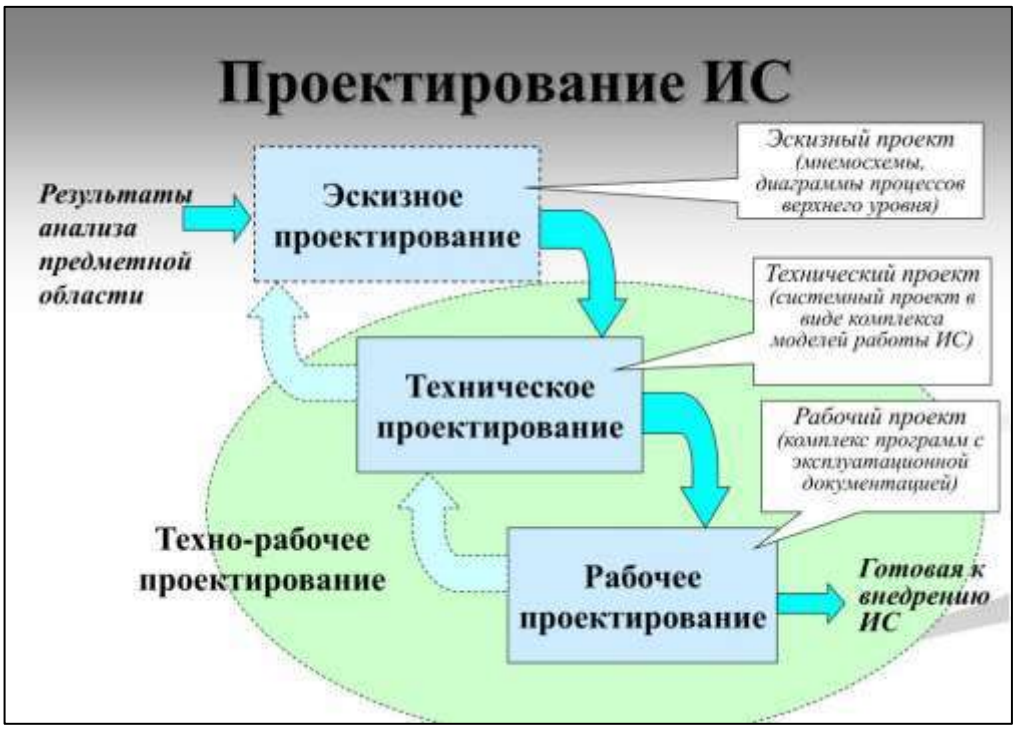





## РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОДСИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



## РАЗДЕЛ 4. ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

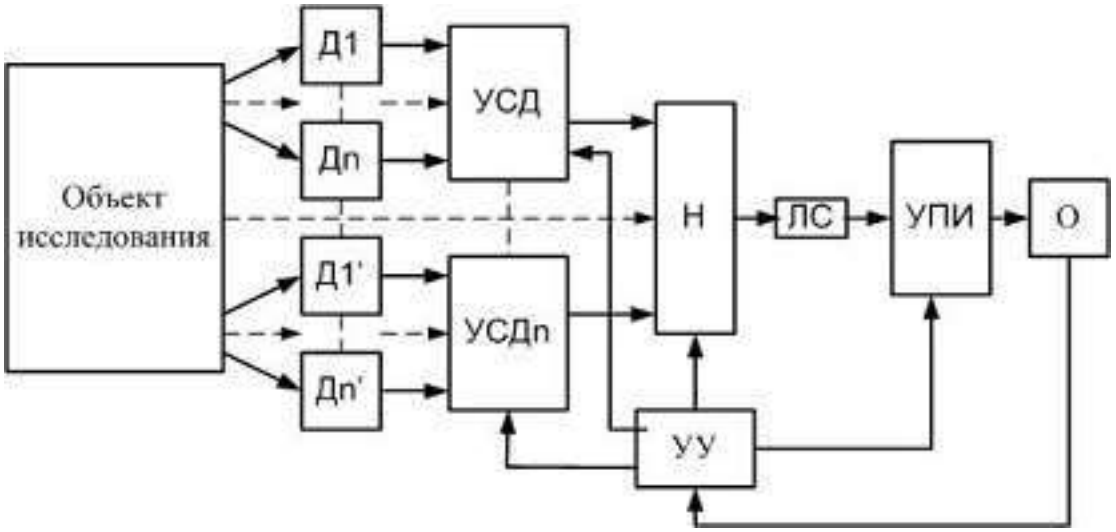




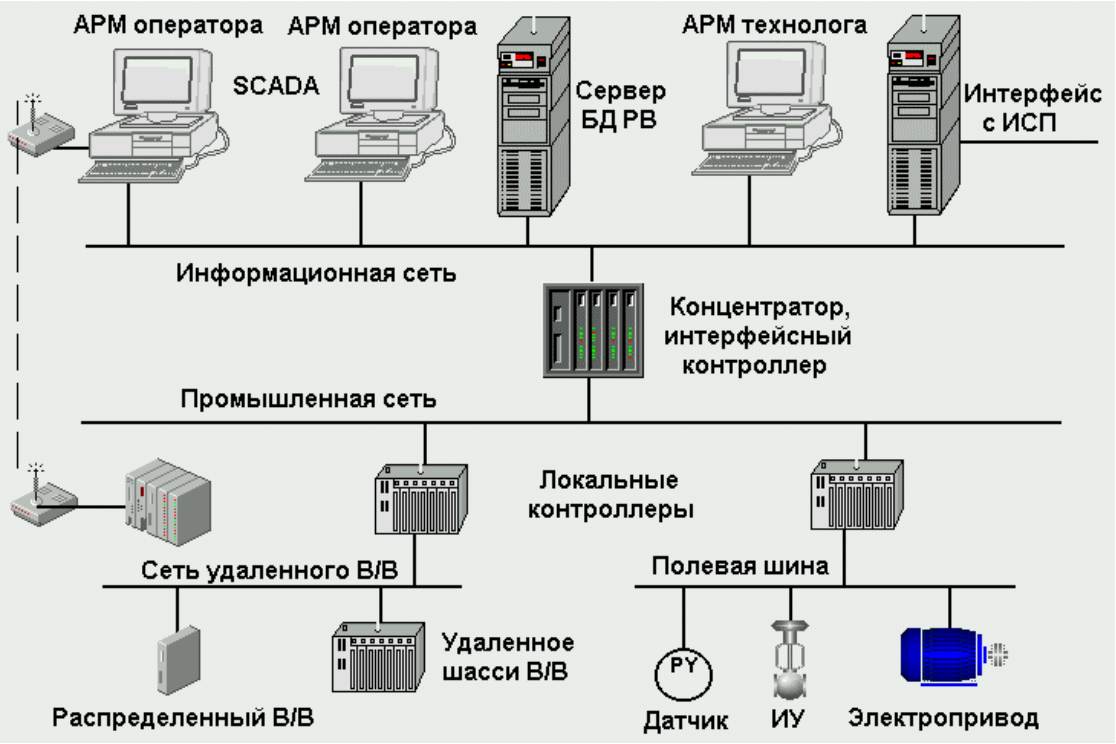

## РАЗДЕЛ 5. ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ




## РАЗДЕЛ 6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ



## РАЗДЕЛ 7. УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ




## РАЗДЕЛ 8. ДОКУМЕНТАЦИЯ



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 2.120— 2013

Единая система конструкторской документации

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КРИПТОГРАФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **Раздел 1. Ведение в криптографию** | |
| **Тема 1.1. Основные понятия. История криптографии** | Наивная криптография, формальная криптография, математическая криптография. Основные термины и определения, основные требования к криптосистемам, классификация криптографических систем. Основы шифрования, шифры: однозначной замены, полиалфавитные, омофонические, полиалфавитные. Основы шифрования, шифры одинарной и множественной перестановки. |
| **Тема 1.2. Математические основы криптографии** | Вычисления по модулю N, генерация гаммы, эллиптические кривые в криптографии, трудно вычислимые задачи, односторонние функции. |
| **Раздел 2. Симметричные криптосистемы** | |
| **Тема 2.1. Классификация симметричных шифров. Режимы шифрования** | Поточные алгоритмы, блочные алгоритмы. Режимы шифрования блочных алгоритмов: режим простой замены (Electronic Codebook, ECB);режим гаммирования (Counter, CTR);-режим гаммирования с обратной связью по выходу (Output Feedback, OFB);режим простой замены с зацеплением (Cipher Block Chaining, CBC); режим гаммирования с обратной связью по шифртексту. |
| **Тема 2.2. Стандарты симметричного шифрования. Основы криптоанализа** | Алгоритмы, входящие в государственные стандарты симметричного шифрования: |

| | |
|---|---|
| | алгоритм DES, AES, ГОСТ 28147-89, Магма, Кузнечик. История криптоанализа, метолы криптоанализа, виды атак. Криптостойкость алгоритмов. Распределение ключей для симметричного шифрования. |
| **Раздел 3. Шифрование с открытым ключом** | |
| **Тема 3.1. Генерация ключей, шифрование и расшифрование в криптосистеме RSA** | Алгоритм RSA: задача факторизации числа, генерация ключей, шифрование, расшифрование, криптостойкость. |
| **Тема 3.2. Вероятностное шифрование** | Вероятностное шифрование. Алгоритм Эль-Гамаля: генерация ключей, шифрование, расшифрование, криптостойкость. Алгоритм на основе эллиптических кривых: генерация ключей, шифрование, расшифрование, криптостойкость. Постквантовая криптография. |
| **Раздел 4. Инфраструктура открытых ключей** | |
| **Тема 4.1. Криптографические хеш-функции. Протоколы электронной подписи** | Понятия: хеш-функция, хеш-образ. Применение хеш-функций в криптографии. Схема электронной подписи на основе RSA. Стандарты электронной подписи. Правовые основы применения электронной подписи. |
| **Тема 4.2. Модели инфраструктуры открытых ключей** | Инфраструктуры открытых ключей (PKI): назначение, состав. Типы PKI-инфраструктур: иерархическая, сетевая. Риски доверия в PKI. Глобальная система удостоверяющих центров инфраструктуры открытых ключей. Российская модель национальной инфраструктуры открытых ключей, проверки электронной подписи и сертификатов открытых ключей |
| **Раздел 5. Криптографические протоколы** | |
| **Тема 5.1. Протоколы аутентификации** | Отличие криптографических протоколов от криптосистем. Классификация протоколов. Протокол идентификации/аутентификации с использованием хеш-функции. Протокол идентификации/аутентификации на основе шифрования с открытым ключом. Сервер аутентификации Kerberos. Идентификационные |

| | |
|---|---|
| | карты и электронные ключи. |
| **Тема 5.2. Протоколы разделения секрета** | Протоколы разделения секрета, протоколы тайных многосторонних вычислений, протоколы контроля целостности, протоколы доказательства с нулевым разглашением. |
| **Раздел 6. Прикладные аспекты криптографии** | |
| **Тема 6.1. Основные принципы технологии блокчейн** | Децентрализованное приложения и технология блокчейн. Сеть биткоин. Жизненный цикл транзакции, создание блоков, достижение консенсуса. Публичный ключ, приватный ключ и адрес кошелька. |
| **Тема 6.2. Модели инфраструктуры открытых ключей** | Модель и принцип работы стеганосистем, методы классической стеганографии, методы компьютерной стеганографии, цифровые водяные знаки, методы стегоанализа. |

***1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)***

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью

отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;
- все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;
- рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;
- названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;

– единичные ошибки в терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

– ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно

используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль).

### Раздел 1. Ведение в криптографию

#### Тема 1.1. Основные понятия. История криптографии

Наивная криптография, формальная криптография, математическая криптография. Основные термины и определения, основные требования к криптосистемам, классификация криптографических систем. Основы шифрования, шифры: однозначной замены, полиалфавитные, омофонические, полиалфавитные. Основы шифрования, шифры одинарной и множественной перестановки.

#### Тема 1.2. Математические основы криптографии

Вычисления по модулю N, генерация гаммы, эллиптические кривые в криптографии, трудно вычислимые задачи, односторонние функции.

### Раздел 2. Симметричные криптосистемы

#### Тема 2.1. Классификация симметричных шифров. Режимы шифрования

Поточные алгоритмы, блочные алгоритмы. Режимы шифрования блочных алгоритмов: режим простой замены (Electronic Codebook, ECB);режим гаммирования (Counter, CTR);-режим гаммирования с обратной связью по выходу (Output Feedback, OFB);режим простой замены с зацеплением (Cipher Block Chaining, CBC); режим гаммирования с обратной связью по шифртексту.

#### Тема 2.2. Стандарты симметричного шифрования. Основы криптоанализа

Алгоритмы, входящие в государственные стандарты симметричного шифрования: алгоритм DES, AES, ГОСТ 28147-89, Магма, Кузнечик. История криптоанализа, метолы криптоанализа, виды атак. Криптостойкость алгоритмов. Распределение ключей для симметричного шифрования.

### Раздел 3. Шифрование с открытым ключом

#### Тема 3.1. Генерация ключей, шифрование и расшифрование в криптосистеме RSA

Алгоритм RSA: задача факторизации числа, генерация ключей, шифрование, расшифрование, криптостойкость.

#### Тема 3.2. Вероятностное шифрование

Вероятностное шифрование. Алгоритм Эль-Гамаля: генерация ключей, шифрование, расшифрование, криптостойкость. Алгоритм на основе эллиптических кривых: генерация ключей, шифрование, расшифрование, криптостойкость. Постквантовая криптография.

**Раздел 4. Инфраструктура открытых ключей**

**Тема 4.1. Криптографические хеш-функции. Протоколы электронной подписи**

Понятия: хеш-функция, хеш-образ. Применение хеш-функций в криптографии. Схема электронной подписи на основе RSA. Стандарты электронной подписи. Правовые основы применения электронной подписи.

**Тема 4.2. Модели инфраструктуры открытых ключей**

Инфраструктуры открытых ключей (PKI): назначение, состав. Типы PKI-инфраструктур: иерархическая, сетевая. Риски доверия в PKI. Глобальная система удостоверяющих центров инфраструктуры открытых ключей. Российская модель национальной инфраструктуры открытых ключей, проверки электронной подписи и сертификатов открытых ключей

**Раздел 5. Криптографические протоколы**

**Тема 5.1. Протоколы аутентификации**

Отличие криптографических протоколов от криптосистем. Классификация протоколов. Протокол идентификации/аутентификации с использованием хеш-функции. Протокол идентификации/аутентификации на основе шифрования с открытым ключом. Сервер аутентификации Kerberos. Идентификационные карты и электронные ключи.

**Тема 5.2. Протоколы разделения секрета**

Протоколы разделения секрета, протоколы тайных многосторонних вычислений, протоколы контроля целостности, протоколы доказательства с нулевым разглашением.

**Раздел 6. Прикладные аспекты криптографии**

**Тема 6.1. Основные принципы технологии блокчейн**

Децентрализованное приложения и технология блокчейн. Сеть биткоин. Жизненный цикл транзакции, создание блоков, достижение консенсуса. Публичный ключ, приватный ключ и адрес кошелька.

**Тема 6.2. Модели инфраструктуры открытых ключей**

Модель и принцип работы стеганосистем, методы классической стеганографии, методы компьютерной стеганографии, цифровые водяные знаки, методы стегоанализа.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль).

**МОДУЛЬ 1 (СЕМЕСТР 5)**

**Раздел 1. Ведение в криптографию**

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия: Классические алгоритмы симметричного шифрования**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

С помощью табличного процессора выполнить алгоритмы подстановки, перестановки, гаммирования, сдвига

**Тема лабораторного занятия: Программная реализация симметричных алгоритмов шифрования**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

Реализовать алгоритмы шифрования:

- алгоритм пропорциональной замены;
- линейная перестановка по ключу;
- табличная перестановка по ключу;
- перестановка "Магический квадрат";
- алгоритм Вижинера;
- аффинный шифр.

**форма контроля: отчет по лабораторной работе**

**РАЗДЕЛ 2. Симметричные криптосистемы**

**Тема 2.1. Классификация симметричных шифров. Режимы шифрования.**

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторного занятия: Режимы блочного шифрования**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

Реализовать программно или с помощью табличного процессора следующие режимы шифрования:

ECB, CBC, CFB, OFB

**Тема лабораторного занятия: Генерация общего симметричного ключа**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

Реализовать программно или с помощью табличного процессора алгоритм Диффи-Хеллмана

**Тема лабораторного занятия: Криптоанализ шифра Вижинера**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума:**

По зашифрованному сообщению:

- определить возможную длину ключа;
- установить зависимость между кодами символов ключа;
- определить ключ;
- расшифровать сообщение.

**форма контроля: отчет по лабораторной работе**

## МОДУЛЬ 2 (СЕМЕСТР 6)

### РАЗДЕЛ 1. Шифрование с открытым ключом.

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия: Алгоритмы шифрования с открытым ключом**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

Реализовать программно или с помощью табличного процессора алгоритмы генерации открытого и закрытого ключей, алгоритмы шифрования с открытым ключом:

- алгоритм RSA,
- вероятностный алгоритм Эль-Гамаля,
- алгоритм на основе эллиптических кривых.

**форма контроля: отчет по лабораторной работе**

### РАЗДЕЛ 2. Инфраструктура открытых ключей

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторного занятия: Протоколы электронной подписи**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

Используя программное приложение «Клеопатра» (или утилиту Управление ключами в ОС Astra Linux):

- Выполнить генерацию пары ключей;
- Выполнить обмен открытыми ключами со студентами группы;
- Принять зашифрованное сообщение и расшифровать
- Отправить зашифрованное сообщение
- Подписать документ и отправить
- Выполнить проверку подписи принятого документа

**Тема лабораторного занятия: Инфраструктура открытых ключей.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

- Ознакомиться со свойствами сертификата заданного сайта.
- На сайте statdom.ru ознакомиться со статистикой удостоверяющих центров сертификатов для зоны RU.
- Зайти в хранилище корневых сертификатов. Ознакомиться со списком доверенных международных удостоверяющих центров.
- Зайти на сайт badssl.com. Ознакомиться с тем, как браузер обрабатывает различные случаи работы с проблемным сертификатом сайта: недоверенный, просроченный, отозванный, сертификат на другое имя
- На сайте statdom.ru ознакомиться со статистикой алгоритмов электронной подписи сертификатов для зоны RU

**форма контроля: отчет по лабораторной работе**

## МОДУЛЬ 3 (СЕМЕСТР 7)

### РАЗДЕЛ 1. Криптографические протоколы

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия: Протоколы разделения секрета**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

Реализовать программно или с помощью табличного процессора протокол разделения секрета:

- разделение секрета на основе гаммирования;
- векторная схема разделения секрета, или схема Блэкли;
- схема Асмута-Блума.

**форма контроля: отчет по лабораторной работе**

**РАЗДЕЛ 2. Прикладные аспекты криптографии**

**ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема лабораторного занятия: Построение дерева Меркла**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

Построить дерево Меркла для заданного множества транзакций, выполнить поиск по дереву.

**Тема лабораторного занятия: Защита программных приложений с помощью ЦВЗ**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

Для выбранного приложения:

- подобрать цифровую метку;
- добавить в исполняемый файл;
- выполнить проверку.

**форма контроля: отчет по лабораторной работе**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНФОРМАТИКА И ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема лекционного занятия:** Инструменты работы с текстовыми документами

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Форма представления текстовых данных в компьютере. Способы кодирования текстовой информации. Программы для работы с текстовыми документами. Форматы текстовых документов. Порядок работы над документом. Правила набора и верстки документа с учетом дальнейшего использования. Структурирование документов. Параметры страниц. Параметры шрифта и абзаца. Понятия «связывание» и «внедрение» объектов. Режимы отображения документа. Назначение режима «Главный документ». Сложное форматирование документов. Таблицы. Графические объекты. Формулы. Рецензирование.

**Тема лекционного занятия:** Автоматизация работы с текстовыми документами

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Использование шаблонов для работы с типовыми документами. Работа со стилями и списками. Ссылки. Оглавление и указатели. Рассылки. Автозамена. Вставка полей и экспресс-блоков. Автоматизация работы с текстовыми документами с помощью макросов.

**Тема лекционного занятия:** Инструменты работы с табличными документами

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Форма представления числовых данных в компьютере. Компьютерные технологии обработки табличных данных. Программы для работы с табличными документами. Автоматизация процессов обработки данных. Основные методы оптимизации работы табличного процессора. Адресация в электронных таблицах. Фильтрация данных. Автоматизация поиска данных в таблицах. Работа с диаграммами. Защита табличных документов. Автоматизация работы с табличными документами с помощью макросов.

**Тема лекционного занятия:** Анализ данных в электронных таблицах

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Статистическая обработка данных. Построение графических зависимостей. Способы анализа данных в электронных таблицах. Списки и их использование для анализа табличных данных. Анализ данных с помощью сводных таблиц. Решение оптимизационных задач. Финансовые функции. Таблицы подстановки.

**Тема лекционного занятия:** Технологии создания презентаций

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Форма представления графических данных в компьютере. Основные типы презентаций. Создание базовой презентации. Приемы создания и обработки презентаций. Работа в программе в различных режимах (режимы обычный, сортировщик слайдов, показ слайдов, страницы заметок). Формирование слайдов с мультимедиа-объектами. Управление сменой слайдов. Эффекты анимации и управление ими. Значение портфолио. Принципы наполнения портфолио. Эффективность устной презентации.

**Тема лекционного занятия:** Сетевые и облачные технологии в автоматизации офиса

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Технологии цифровой экономики. Основные сквозные цифровые технологии и их влияние на традиционные сектора экономики. Системный подход при решении задач. Использование искусственного интеллекта. Типовые решения автоматизации офиса. Программное обеспечение (офисные программные приложения, прикладное программное обеспечение). Направления автоматизации деятельности офисов. Компьютерные сети. Адресация в компьютерных сетях. Информационная безопасность и цифровая гигиена. Обеспечение совместной деятельности. Информационные облачные технологии автоматизации офиса. Технологии современного офиса: интернет вещей, искусственный интеллект, параллельная работа с документами, удаленная работа, облачное хранение, VR и AR, 3-D печать. Обзор «облачных» архитектур. Автоматизация офисных приложений. Облачные технологии: Документы, Таблицы, Презентации, Формы. Совместный доступ. Настройка совместного доступа.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

**Тема занятия:** Инструменты работы с текстовыми документами

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Программные средства реализации информационных процессов.
2. Технологии создания и преобразования текстовых данных.
3. Технологии создания и преобразования текстовых данных.
4. Работа с дополнительными объектами, таблицами и графическими объектами документа.

**Тема занятия:** Автоматизация работы с текстовыми документами

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Технологии автоматизации обработки документов в текстовых процессорах.
2. Возможности текстового процессора по созданию и обработке больших документов сложной структуры.
3. Работа в режиме главного документа.
4. Технологии автоматизации обработки документов в текстовых процессорах.
5. Автоматизация работы с типовыми документами.

**Тема занятия:** Инструменты работы с табличными документами

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Принципы функционирования электронных таблиц.
2. Ввод, редактирование и форматирование данных в электронных таблицах.
3. Информационные технологии обработки числовой информации в электронных таблицах.
4. Вычисления, анализ и визуализация данных в электронных таблицах.

**Тема занятия:** Анализ данных в электронных таблицах
**Форма практического задания:** лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Анализ данных в электронных таблицах.
2. Использование списков для анализа данных в электронных таблицах.
3. Анализ данных в электронных таблицах.
4. Изучение инструментов анализа данных.
5. Решение оптимизационных задач.

**Тема занятия:** Технологии создания презентаций
**Форма практического задания:** лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Технологии создания компьютерных презентаций.
2. Создание интерактивных презентаций.
3. Заполнение электронного портфолио обучающегося РГСУ.

**Тема занятия:** Сетевые и облачные технологии в автоматизации офиса
**Форма практического задания:** лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Глобальная компьютерная сеть Интернет.
2. Использование служб Интернета для решения практических задач.
3. Изучение Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Продвинутые методы обработки текстовых документов | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 2. Продвинутые методы обработки электронных таблиц | Самостоятельное изучение материала раздела |
| Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии | Самостоятельное изучение материала раздела |

**Задания для самостоятельной работы**

**РАЗДЕЛ 1. Продвинутые методы обработки текстовых документов.**

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Способы управления свойствами символов текста.
2. Способы управления свойствами абзацев.
3. Способы управления свойствами страницы.
4. Понятие раздела документа, его свойства.
5. Колонтитулы и способы их создания.
6. Списки и их виды.

7. Понятие «Стиль» и возможности этой функции текстового процессора.
8. Сноски, назначение и виды.
9. Назначение закладок.
10. Назначение и способы создания примечаний.
11. Способы ввода информации об авторе примечаний при их создании.
12. Назначение и способы создания перекрестных ссылок.
13. Таблицы и способы их создания в текстовом процессоре.
14. Понятие «поля» и способы их использования для выполнения вычислений в документе.
15. Назначение, виды и способы создания диаграмм в документе.
16. Способы создания формул в тексте документа.
17. Виды графических объектов, создаваемых средствами текстового процессора и способы управления их свойствами.
18. Понятие «стиля». Способы создания и изменения стиля.
19. Технология OLE. Понятия «связывание» и «внедрение» объектов.
20. Создание связанных и внедренных объектов в текстовом документе.
21. Списки и способы их создания и форматирования.
22. Понятие «полей» (инструкций) и правила их формирования.
23. Правила набора текста с учетом дальнейшего использования при подготовке публикаций.

**РАЗДЕЛ 2. Продвинутые методы обработки электронных таблиц.**

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Ознакомление с интерфейсом программы.
2. Освоение процедуры ввода данных в ячейки таблицы.
3. Использование средств, повышающих эффективность ввода данных.
4. Изучение основных приемов редактирования таблиц.
5. Форматирование текстовых данных.
6. Форматирование числовых данных.
7. Создание условных форматов и примечаний.
8. Состав рабочей книги табличного процессора и особенности объектов, входящих в него.
9. Создание рабочей книги. Технология работы с листами.
10. Ввод и редактирование данных (ввод чисел, ввод текста, ввод одного значения сразу в несколько ячеек, редактирование содержимого ячейки).
11. Особенности различных форматов данных, используемых в таблицах.
12. Ряды автозаполнения как средство автоматизации ввода данных в таблицы.
13. Правила создания формул в табличном процессоре.
14. Запись формул и порядок выполнения операций при вычислениях, заданных ими.
15. Ссылка как операнд формулы. Виды ссылок и особенности их использования для вычислений.
16. Использование мастера функций для ввода формул.
17. Синтаксис и правила использования статистических функций.
18. Синтаксис и правила использования логических функций.
19. Типы диаграмм и графиков, способы их построения.
20. Назначение диаграмм различных типов.

21. Объекты диаграмм (ряды данных, надписи, линии сетки, легенда).
22. Методы оформления диаграмм различного типа.
23. Списки и требования к их содержанию и оформлению.
24. Сортировка данных и способы ее осуществления (одноуровневая, многоуровневая).
25. Фильтры и их виды.
26. Сущность сводных таблиц и способы их создания.
27. Консолидация данных и способы ее осуществления, методы консолидации.
28. Функции прогнозирования, их назначение и применение.
29. Назначение метода Подбор параметра.
30. Круг задач, решаемых методом Подбор параметра.
31. Назначение метода Поиск решения.
32. Особенности задач, решаемых с помощью метода Поиск решения.
33. Способы задания ограничений для задач поиска решения.
34. Создание элементов управления на рабочем листе (списки, флажки).
35. Финансовые функции, их назначение, синтаксис, аргументы финансовых функций.
36. Правила создания формул с использованием финансовых функций в табличном процессоре.
37. Использование мастера функций для ввода формул.
38. Назначение, синтаксис и правила использования таблиц подстановки.
39. Использование одномерных и двумерных таблиц подстановки для анализа финансовых данных.

**РАЗДЕЛ 3. Информационно-коммуникационные технологии.**

**Вопросы для самоподготовки:**

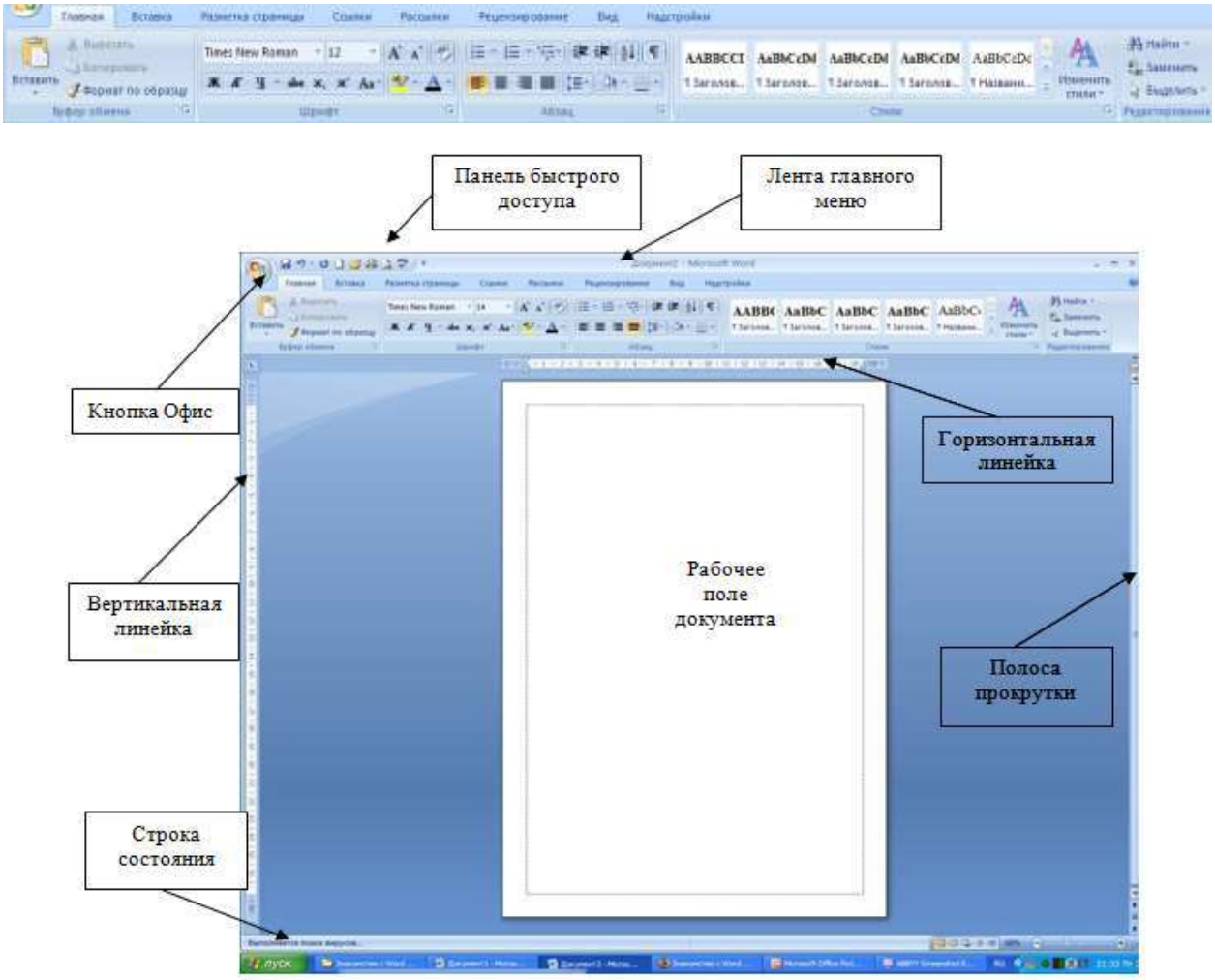
1. Функциональные возможности программ подготовки презентаций.
2. Режимы работы программ подготовки презентаций.
3. Методика проектирования презентаций.
4. Факторы эффективности устных выступлений.
5. Ключевые цели национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
6. Основные задачи программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
7. Основные сквозные цифровые технологии программы «Цифровая экономика Российской Федерации».
8. Технологии в области работы с данными: искусственный интеллект, туманные вычисления, квантовые технологии, суперкомпьютерные технологии, технологии идентификации, математическое моделирование, технологии блокчейна, нейронные сети, киберфизические системы (cps), 3d-технологии (печать) или «аддитивное производство», роботизация, технологии открытого производства, беспилотные технологии, биометрические технологии.
9. Назначение, классификация и состав информационных технологий защиты информации.
10. Сетевые модели «облачных» сервисов.
11. Infrastructure-as-a-Service (IaaS).
12. Software-as-a-Service (SaaS). Преимущества и риски, связанные с SaaS. Область применения SaaS.
13. Platform-as-a-Service (PaaS).

14. Облачные сервисы.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Продвинутые методы обработки текстовых документов.**

**Тема 1.1. Инструменты работы с текстовыми документами.**

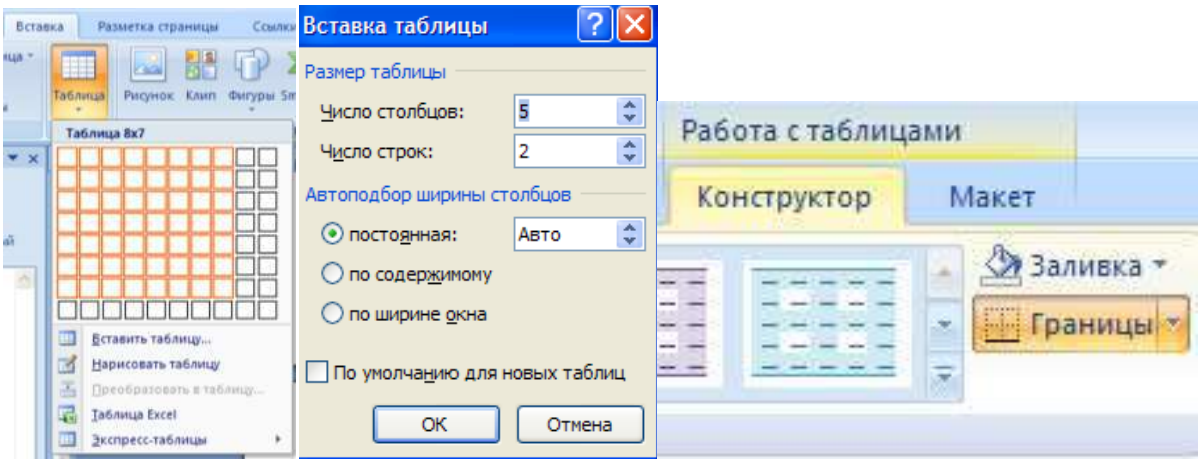



**Тема 1.2. Автоматизация работы с текстовыми документами.**

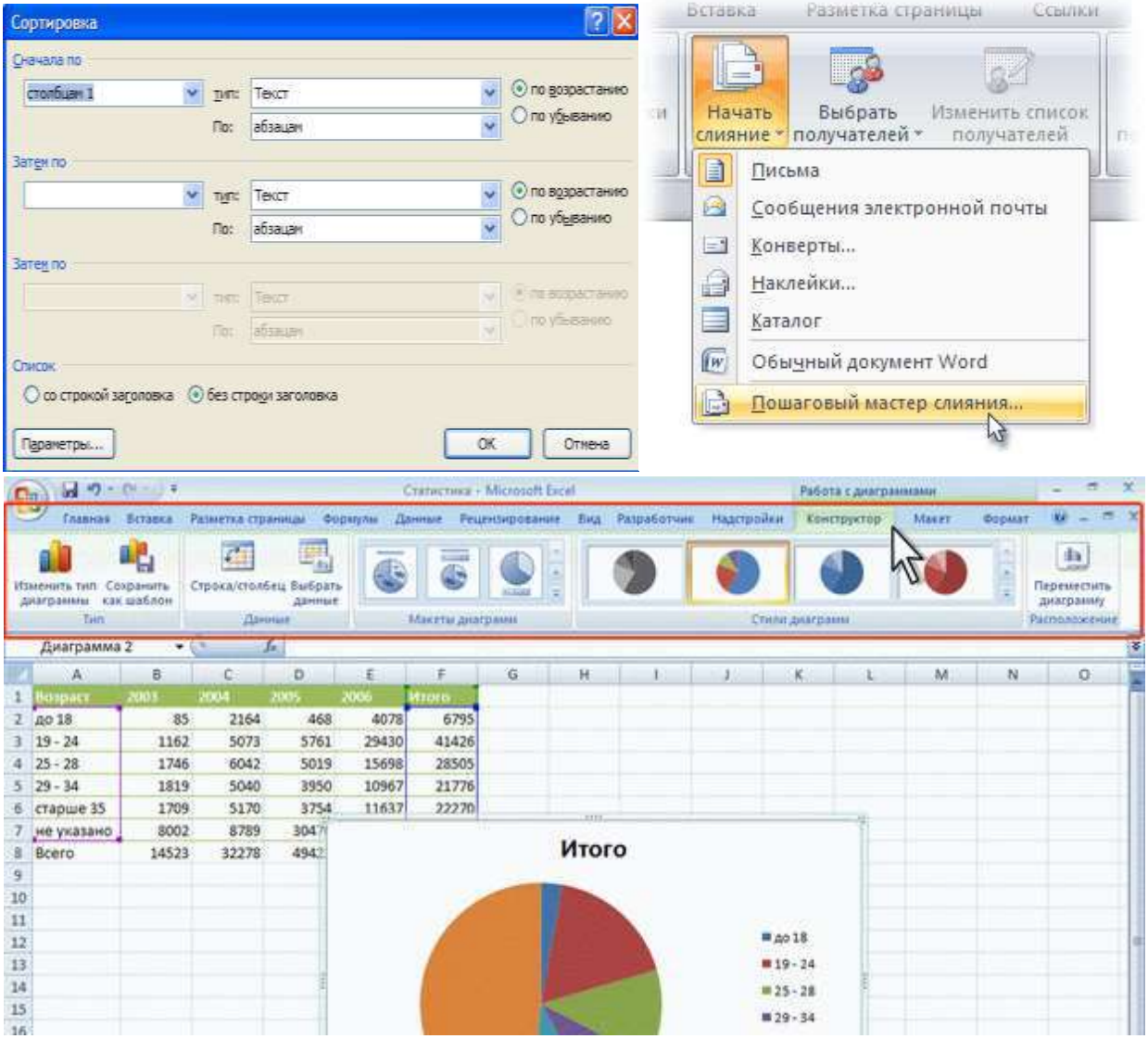



**РАЗДЕЛ 2. Продвинутые методы обработки электронных таблиц.**

**Тема 2.1. Инструменты работы с табличными документами.**

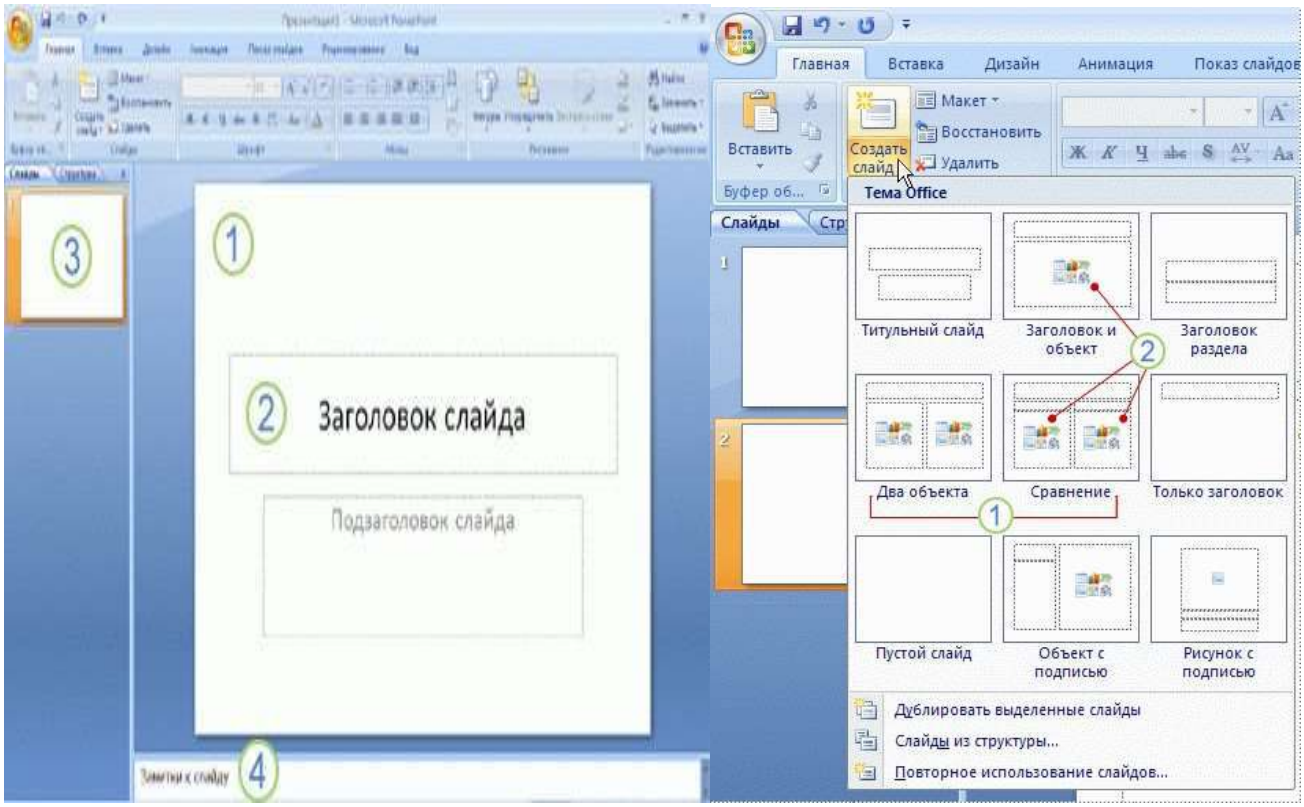



**Тема 2.2. Анализ данных в электронных таблицах.**




**РАЗДЕЛ 3. Информационно-коммуникационные технологии.**

**Тема 3.1. Технологии создания презентаций.**




**Тема 3.2. Сетевые и облачные технологии в автоматизации офиса.**



# «Облачные технологии»



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) АДАПТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема лекционного занятия:** Особенности современных адаптивных информационных технологий

**Цели занятия:** Сформировать знания и умения в области современных адаптивных информационных технологий для решения прикладных задач

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Новые задачи педагогических коллективов в работе с обучающимся, относящимся к разным категориям лиц с ограниченными возможностями здоровья: создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы; использование в ходе учебы дидактического материала и специальных устройств, наиболее доступных и значимых видов и форм учебного содержания.

**Тема лекционного занятия:** Использование адаптированной компьютерной техники

**Цели занятия:** Сформировать знания и умения применять программное обеспечение наиболее распространенных вариантов доступа к инклюзивному образованию

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Осуществление вызова на мобильный телефон через образовательную сеть «мобильное образование» или «m-обучение». Требование совместимости конкретной ассистивной технологии, например, слухового аппарата или других средств с мобильным телефоном. Специальные компьютерные учебные программы.

**Тема лекционного занятия:** Дистанционные образовательные технологии

**Цели занятия:** Получение представления о современном состоянии и структуре рынка адаптивных информационных ресурсов и технологий для осуществления коммуникаций при использовании дистанционных технологий

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Дистанционные образовательные технологии: проблемы, возможности, перспективы развития. Электронное обучение. Интернет курсы. Интернет тестирование. Интернет олимпиады. Использование адаптивных технологий в учебном процессе.

**Тема лекционного занятия:** Технические и программные средства телекоммуникационных технологий

**Цели занятия:** Получение представления об использовании современных технических и программных средств телекоммуникации

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Понятие о современных технических и программных средствах телекоммуникации. Технические средства создания электронных документов. Технологии распознавания текста и обработки файлов.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

**Тема занятия:** Особенности современных адаптивных информационных технологий

**Цели занятия:** Раскрыть сущность использования адаптивных информационных технологий

**Формы практических заданий:** дискуссии; аналитическое задание, практическая работа.

***Вопросы к обсуждению:***

1. Поиск информации.
2. Поисковые системы.
3. Правила формирования поисковых запросов.
4. Организация хранения файлов на дисках.
5. Резервное копирование данных.
6. Облачное хранение данных

***Пример аналитического задания:***

Провести анализ средств адаптации компьютерной техники (составить таблицу, построить диаграммы).

***Пример практического задания:***

С помощью адаптированной компьютерной техники (по нозологиям) выполнить:

а) поиск заданной информации в файловой системе и в сети Интернет;

б) копирование, перемещение, удаление и восстановление файлов;

в) копирование и вставку данных;

г) ввод данных (текстовые и табличные данные), вывод данных на печать;

д) настройку параметров операционной системы, прикладных программ (программ обработки текстовых и табличных данных, программ подготовки презентаций).

**Тема занятия:** Использование адаптированной компьютерной техники

**Цели занятия:** Сформировать представление об использовании адаптированной компьютерной техники для выполнения базовых информационных процессов

**Формы практических заданий:** дискуссии; аналитическое задание, практическая работа.

***Вопросы к обсуждению:***

1. Средства автоматизации работы с текстовыми данными.
2. Совместная работа с текстовыми документами.
3. Защита текстовых документов.
4. Средства анализа больших данных.
5. Автоматизация работы с электронными таблицами.
6. Совместная работа с табличными документами.
7. Защита табличных документов.
8. Сравнительная характеристика текстовых процессоров.
9. Сравнительная характеристика табличных процессоров.

***Пример аналитического задания:***

Провести анализ использования информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья.

***Пример практического задания:***

1. Задачи на обработку текстовых данных по предметной области, связанной с профессиональной деятельностью, с применением адаптированных средств.
2. Задачи на обработку табличных данных по предметной области, связанной с профессиональной деятельностью, с применением адаптированных средств.
3. Задачи по практической работе с библиографическими и реферативными базами данных.

**Тема занятия:** Дистанционные образовательные технологии

**Цели занятия:** Раскрыть возможности и сущность использования ДОТ

**Формы практических заданий:** дискуссии; аналитическое задание, практическая работа.

***Вопросы к обсуждению:***

1. Преимущества и недостатки дистанционных образовательных технологий.
2. Средства дистанционных образовательных технологий.
3. Сравнительная характеристика систем управления образовательным контентом.

***Пример практического задания:***

С помощью адаптационных средств разместить в указанный преподавателем раздел плана занятий учебного курса в электронной информационно-образовательной среде РГСУ материалы текущего и рубежного контроля по разделу.

**Тема занятия:** Технические и программные средства телекоммуникационных технологий

**Цели занятия:** Получение представления об использовании современных технических и программных средств телекоммуникации

**Формы практических заданий:** дискуссии; аналитическое задание, практическая работа.

***Вопросы к обсуждению:***

1. Адаптивные способы работы в текстовых процессорах.
2. Адаптивные способы работы в табличных процессорах.
3. Адаптивные возможности программ создания презентаций.
4. Адаптивные возможности обработки графической информации.

***Пример аналитического задания:***

Провести анализ состава и характеристик технических и программных средств телекоммуникационных технологий.

***Пример практического задания:***

Изучить и продемонстрировать средства адаптации информационного обмена (формы обратной связи, сообщения, форумы) официального сайта РГСУ, электронной информационно-образовательной среды РГСУ.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Основы современных адаптивных информационных технологий | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |
| Раздел 2. Информационные и коммуникационные технологии как средства коммуникации | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Понятие «доступные ИКТ» как весь спектр ассистивных и основных технологий и

форматов.

2. Состав «доступных ИКТ».
3. Базовые технологии (компьютеры и мобильные телефоны, содержащие встроенные специальные возможности);
4. Ассистивные технологии. Слуховые аппараты.
5. Программы чтения с экрана, адаптивные клавиатуры);
6. Форматы доступа (HTML-доступ, книги DAISY (информационная система цифрового доступа) и т.д.)
7. Прикладное программное обеспечение ассистивных технологий.
8. Совместимость слухового аппарата или других средств с мобильным телефоном.
9. Просмотр веб-сайта с помощью «программы чтения с экрана».
10. Использование альтернативных средств коммуникации.

**Перечень тем рефератов к Разделу 1:**

1. Интеграция ИКТ в инклюзивное образование.
2. Многоязычие: ключ к инклюзивному образованию в условиях информатизации общества.
3. Компьютеры и программное обеспечение: встроенные специальные возможности.
4. Мобильные телефоны: встроенные специальные возможности.
5. Слуховые аппараты: виды и характеристики.
6. Программы чтения с экрана.
7. Адаптивные клавиатуры.
8. HTML-доступ, книги DAISY.
9. Информационная система цифрового доступа.
10. Информационный рынок: определение, становление, современное состояние.
11. Современные экономические условия информатизации российского общества.
12. Современные социальные условия информатизации российского общества.
13. Современные культурные условия информатизации российского общества.
14. Роль библиотек в построении образования информационного общества.
15. Программные технологии Интернет-телефонии.
16. Аппаратные технологии Интернет-телефонии.
17. Средства адаптации для работы с текстовыми документами.
18. Средства адаптации для работы с табличными документами.
19. Средства адаптации для подготовки презентаций.
20. Адаптированные документ-камеры. Сканирование документов.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Дистанционные образовательные технологии: проблемы, возможности, перспективы развития.
2. Понятие электронного обучения.
3. Зарегистрироваться в Российской Научной электронной библиотеке.
4. Изучить «Руководство пользователя» Российской Научной электронной библиотеки (http://elibrary.ru/manual_elibrary_for_user.pdf).
5. Настроить свой персональный профиль. Изучить работу поисковой системы.
6. Роль сетевых технологий в формировании современной информационной среды.

7. Создание безбарьерной среды с использованием ИКТ в условиях образования учащихся с особыми образовательными потребностями.

8. Интернет курсы.

9. Интернет тестирование.

10. Интернет олимпиады.

11. Использование адаптивных технологий в учебном процессе

12. Информационный рынок: определение, становление, современное состояние. Рынок адаптивной образовательной информации.

13. Телекоммуникационные технологии: этапы эволюции.

14. Определение понятий «электронная библиотека», «цифровая библиотека», «виртуальная библиотека», «медиатека».

15. Объективные предпосылки создания и этапы развития электронных библиотек.

**Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

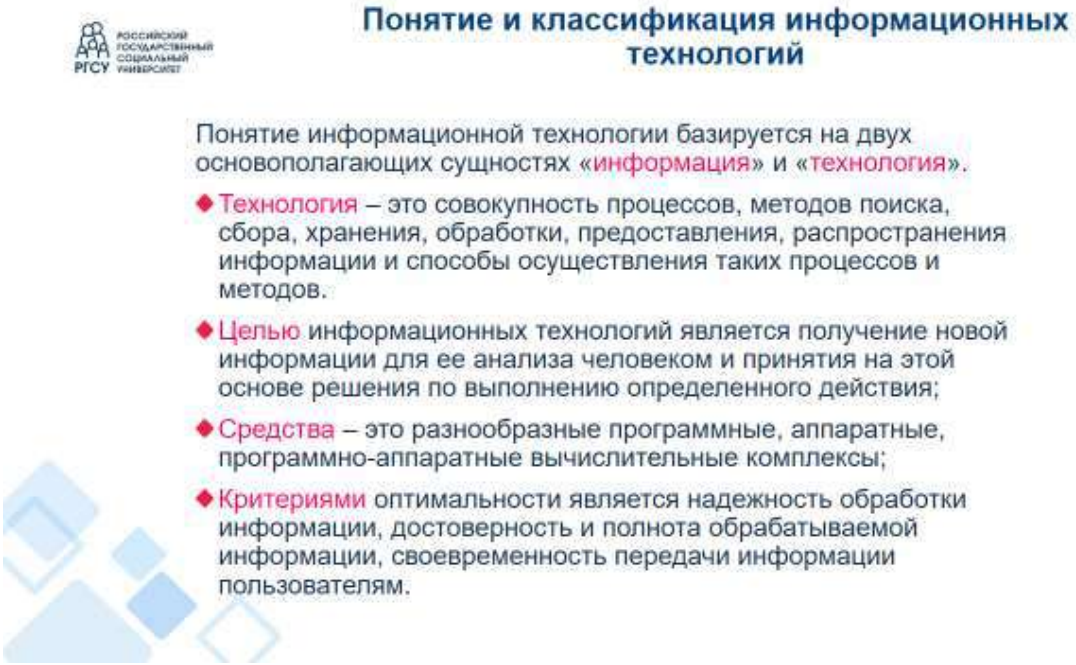
1. Перспективы развития адаптивных информационных технологий.
2. Информационная безопасность и защита информации: определения и генезис.
3. Технологии виртуальной реальности в адаптивных задачах.
4. Технологии дополненной реальности в адаптивных задачах.
5. Адаптивные возможности программных и технических средств презентационных технологий.
6. Технологии распознавания текста и обработки файлов.
7. Системы управления контентом.
8. Обзор практик организации дистанционного обучения.
9. Структура и инструментарий учебного курса в ЭИОС РГСУ.
10. Современные технологии передачи электронной информации в Интернет.
11. Технические средства телекоммуникационных технологий.
12. Программные средства телекоммуникационных технологий.
13. Почтовые клиенты: обзор.
14. Технологии работы с электронной почтой.
15. Рассылка документов средствами офисных программ.
16. Системы электронного документооборота.
17. Назначение и сущность технологии телеконференций.
18. Вебинары. Системы обеспечения и проведения вебинаров.
19. Состав технологических операций при проведении телеконференции в режимах on-line и off-line.
20. Использование систем искусственного интеллекта для развития адаптивных информационных технологий.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Основы современных адаптивных информационных технологий.**

**Тема 1.1. Особенности современных адаптивных информационных технологий.**




**Тема 1.2. Использование адаптированной компьютерной техники.**






**РАЗДЕЛ 2. Информационные и коммуникационные технологии как средства коммуникации.**

**Тема 2.1. Дистанционные образовательные технологии.**







**Тема 2.2. Технические и программные средства телекоммуникационных технологий.**

## АДАПТИВНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- признаки интеллектуальных систем адаптивного обучения:
- - возможность создавать автоматизированные процессы, которые сокращают количество ручных процессов обучения;
- - возможность создавать последовательную прогрессию навыков и компетенций;
- - возможность использовать комбинации контрольных, диагностических и формирующих оценок для более оперативной и непрерывной оценки, возможность собирать, вычислять и оценивать данные;
- - способность самоорганизовывать информацию и данные в результате умозаключений для формирования постоянной и устойчивой обратной связи в цикле преподавания и обучения.



## АДАПТИВНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- четыре типа и варианта систем адаптивного обучения:

- адаптивные системы на основе машинного обучения;
- усовершенствованные алгоритмические адаптивные системы;
- адаптивные системы на основе правил;
- адаптивные системы на основе дерева решений.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

# ОСНОВЫ ВОЕННОЙ ПОДГОТОВКИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

– список использованных источников;
– приложения (при необходимости);
– справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:
– страница с титульным листом;
– страница с «Содержанием»;
– страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
– приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**РАЗДЕЛ 1. Военно-политическая подготовка**

Цели:

- сформировать представление о геополитическом положении России в современном мире;

- раскрыть основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны;

- раскрыть цели, задачи и принципы военно-политической работы;

- сформировать представление о направлениях, формах, средствах и методах военно-политической работы в ВС РФ.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1 | В последние годы на фоне глобальных перемен и противоречий Россия старается сохранить свои интересы и обеспечить национальную безопасность, одновременно продвигая свои инициативы на международной арене. Россия является одним из главных участников международного сообщества и занимает особое место в современном мире. Разработка новых технологий и научных исследований продолжают быть ключевыми приоритетами страны. В обновлённой Концепции внешней политики Российской Федерации (утверждена Указом Президента России 31 марта 2023 года) расставлены приоритеты для действий России на международной арене в XXI веке. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

**РАЗДЕЛ 2. Правовая подготовка**

Цели:

1 . Рассмотреть правовую систему и военное законодательство Российской Федерации.

2. Сформировать понимание главных положений военной доктрины Российской Федерации.

3. Ознакомиться с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1 | Военная доктрина Российской Федерации представляет собой систему официально принятых в государстве взглядов на подготовку к вооруженной защите и вооруженную защиту Российской Федерации. В Военной доктрине на основе анализа военных опасностей и военных угроз Российской Федерации и интересам ее союзников сформулированы основные положения военной политики и военно-экономического обеспечения обороны государства. Правовую основу Военной доктрины составляют Конституция Российской Федерации, общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры Российской Федерации в области обороны, контроля над вооружениями и разоружения, федеральные конституционные законы, федеральные законы, а также нормативные правовые акты Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации. Положения Военной доктрины могут уточняться с изменением характера военных опасностей и военных угроз, задач в области обеспечения обороны и безопасности, а также условий развития РФ. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 2 | В соответствии с Федеральным законом от 27.05.2003 N 58-ФЗ «О системе государственной службы Российской Федерации»: военная служба - вид федеральной государственной службы, представляющей собой профессиональную служебную деятельность граждан на воинских должностях или не на воинских должностях в случаях и на условиях, предусмотренных федеральными законами и (или) нормативными правовыми актами Президента Российской Федерации, в Вооруженных Силах РФ, других войсках, воинских (специальных) формированиях и органах, осуществляющих функции по обеспечению обороны и безопасности государства. Таким гражданам присваиваются воинские звания. В соответствии с Федеральным законом от 28.03.1998 N 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»: для военнослужащих устанавливаются военная форма одежды и знаки различия.<br>Военная форма одежды и знаки различия по воинским званиям военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов утверждаются Президентом Российской Федерации. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

**РАЗДЕЛ 3. Общевоинские уставы ВС РФ**

Цели:

1.Ознакомить обучающихся с положениями Устава внутренней службы ВС РФ (УВС) о внутреннем порядке, распределении времени и порядке размещения военнослужащих.

2.Рассмотреть положения УВС о внутреннем наряде, его назначении, составе и обязанностях дежурного и дневального по роте.

3.Формировать сознательное отношение к освоению и выполнению требований Устава внутренней службы ВС РФ.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1 | Общевоинские Уставы ВС РФ определяют:<br>- общие права и обязанности военнослужащих Вооружённых Сил и взаимоотношения между ними,<br>- обязанности основных должностных лиц полка и его подразделений, а также правила внутреннего порядка.<br>Настоящим Уставом руководствуются военнослужащие органов военного управления, воинских частей, кораблей, предприятий, организаций Вооруженных Сил Российской Федерации, в том числе военных профессиональных образовательных организаций, военных образовательных организаций высшего образования Министерства обороны Российской Федерации (далее - воинские части), и лица гражданского персонала, замещающие воинские должности. Положения Устава, в том числе обязанности основных должностных лиц полка и его подразделений, в равной степени относятся к военнослужащим всех воинских частей и подразделений. Обязанности должностных лиц, не указанных в Уставе, определяются соответствующими положениями, наставлениями, инструкциями и руководствами. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

**РАЗДЕЛ 6 Основы тактики общевойсковых подразделений. Общевоинские уставы ВС РФ**

Цели:

- Разъяснить обучающимся понятие «Вооруженные Силы Российской Федерации», раскрыть их состав, структуру и задачи, а также законодательные основы их оперативного применения.
- Изложить обучающимся назначение, структуру мотострелковых и танковых подразделений сухопутных войск ВС РФ, их задачи в бою.
- Представить основные образцы вооружения и техники видов и родов войск ВС РФ, изложить их базовые тактико-технические характеристики.
- Изучить сущность современного общевойскового боя, его характеристики и виды.
- Изучить способы ведения современного общевойскового боя и средства вооруженной борьбы.
- Представить обучаемым организацию, основное вооружение, боевую технику подразделений мотопехотного и танкового батальонов армии США и ФРГ.
- Воспитывать у студентов гордость за принадлежность к Российской Федерации и уважение к ее Вооруженным Силам, а также формировать и развивать у них обоснованную и осознанную уверенность в способности подразделений Вооруженных Сил Российской Федерации уничтожать и побеждать вероятного противника на поле боя.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1 | Для Российской Федерации, с ее территориальными просторами и природными богатствами, наличие современных вооруженных сил является жизненно важным фактором обеспечения ее суверенитета и территориальной целостности.<br>Вооруженные силы Российской Федерации (ВС РФ), как важнейший элемент в структуре военной организации государства, ядро вооруженной организации государства, составляющий основу обороны РФ, имеют определяемое федеральным законодательством предназначение, в соответствии с которым на них возлагаются конкретные задачи, реализация которых предусматривается на территории РФ и за ее пределами, как в мирное, так и в военное время, а также в период непосредственной угрозы военного нападения на Российскую Федерацию или ее союзников.<br>Вооруженные Силы РФ состоят из центральных органов военного управления, объединений, соединений, воинских частей и организаций, которые входят в виды и рода войск Вооруженных Сил РФ, в Тыл Вооруженных Сил РФ и в войска, не входящие в виды и рода войск Вооруженных Сил РФ. В настоящее время Вооруженные Силы Российской Федерации структурно состоят из *трех видов ВС*: Сухопутные войска (СВ); Воздушно - космические силы (ВКС); Военно-морской флот (ВМФ); и *двух родов войск ВС*: Ракетные войска стратегического назначения (РВСН); Воздушно-десантные войска (ВДВ);<br>Учитывая, что ВС РФ, наряду с обычным вооружением, оснащены еще и высокоточным оружием большой дальности, а также ядерным оружием межконтинентальной дальности и | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| | большой мощности, весь состав Вооруженных Сил РФ *подразделяют* на: ***Стратегические силы сдерживания и Силы общего назначения.***<br>Сухопутные войска являются самым многочисленным видом Вооруженных Сил и составляют основу группировок войск на стратегических направлениях Основными тактическими подразделениями мотострелковых и танковых частей сухопутных войск выступают мотострелковый батальон (*мсб*) и танковый батальон (*тб*). Указанные батальоны организационно входят в состав мотострелковой/танковой бригады, и, в свою очередь, состоят из мотострелковых/танковых рот и взводов. | |
| Тема 2 | В настоящее время основными (наиболее распространенными) образцами вооружения и техники в видах и родах войск ВС РФ являются:<br>*Сухопутные войска*:- стрелковое оружие различного назначения; - танки Т-72, Т-80, Т-90; - боевые машины пехоты БМП-1, БМП-2, БМП-3; - бронетранспортёры БТР-70, БТР-80, БТР-90; - бронеавтомобили ГАЗ-2975 «Тигр», - самоходная и буксируемая ствольная артиллерия; - реактивные системы залпового огня БМ-21, БМ-27, БМ-30, ТОС-1;- тактические ракетные комплексы Точка и Искандер;- системы ПВО Бук, Тор, Панцирь-С1, С-300, С-400.<br>*Воздушно-космические силы*: - космические ракеты-носители и РЛС большой дальности; - самолеты различных типов и назначения (стратегические и фронтовые бомбардировщики, истребители, штурмовики, военно-транспортные самолеты, боевые и транспортные вертолеты); - зенитная ракетная система большой дальности С-400 Триумф.<br>*Военно-Морской Флот*: В составе надводных сил: - авианесущий крейсер; - ракетные крейсера; - эскадренные миноносцы - большие противолодочные корабли;- корветы; - морские тральщики и базовые тральщики;- десантные корабли. В составе подводных сил: - многоцелевые торпедные корабли; - подводные ракетоносцы; - ракетные крейсера стратегического назначения.<br>*Ракетные войска стратегического назначения*: подвижные (мобильные) и стационарные (шахтные) ракетные комплексы «Тополь-М», «Ярс», «Стилет» «Воевода».<br>*Воздушно-десантные войска:* Боевая машина десанта БМД-2, БМД-3, БМД-4<br>Широкое распространение получили, практически во всех видах и родах войск ВС РФ беспилотные летательные аппараты (БПЛА) различного типа и предназначения (ударные, разведывательные, связи,, сопровождения) , основными из которых можно назвать БПЛА «Ланцет» и «Герань-2»<br>Боевая техника и вооружение Российской Армии постоянно совершенствуется и обновляется, появляются новые виды и типы вооружения, в том числе оружие на новых физических принципах (ОНФП). В частности лазерные и высокочастотные электромагнитные комплексы для борьбы с различными высокотехнологичными видами вооружения противника. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 3 | Бой – основная форма боевых действий, представляющая собой согласованные по цели, месту и времени удары, огонь и маневр соединений, воинских частей и подразделений в целях уничтожения (разгрома) противника, отражения его ударов и выполнения других задач в ограниченном районе в течение короткого времени.<br>Составляющие боя включают:<br>Удар – составная часть боя, заключающаяся в одновременном и кратковременном поражении группировок войск и объектов противника путем мощного воздействия на них всеми имеющимися средствами поражения или наступлением войск (удар войсками).<br>Удары могут быть: в зависимости от применяемых средств - ядерные (ракетно-ядерные), огневые (ракетные, ракетно-артиллерийские, авиационные, торпедные) и удары войсками; по количеству участвующих средств и поражаемых объектов - массированные, групповые и одиночные; по времени нанесения - одновременные и последовательные; в зависимости от готовности противоборствующих сторон к применению оружия и его досягаемости - упреждающие, ответно-встречные и ответные.<br>Огонь – поражение противника из различных видов оружия.<br>Маневр – организованное передвижение (перемещение) подразделений на новое направление (рубеж, район) в целях занятия выгодного положения, вывода войск из-под ударов противника, а также перенос, сосредоточение усилий и огня оружием или распределение огня в целях наиболее эффективного поражения целей и объектов противника.<br>Маневр осуществляется подразделениями и огнем. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |
| Тема 5 | Наиболее технически оснащенными и тактически подготовленными среди многонациональных вооруженных сил стран участников НАТО эксперты отмечают подразделения армий США и ФРГ. Мотопехотные (*мпб*) и танковые (*тб*) батальоны армий этих стран, а также их штатное вооружение следует рассматривать в качестве наиболее вероятного противника и применяемого им вооружения в тактическом звене в случае вооруженного противостояния на поле боя.<br>*Мотопехотный батальон армии США*: является основным боевым тактическим подразделением бригады, может использоваться для формирования на его базе батальонной тактической группы и выполнять задачу по непосредственному уничтожению противника в различных видах боя (оборона, наступление и др.). Имеет в своем составе боевые и обеспечивающие подразделения на вооружении которых имеются: - 5,56-мм автоматическая винтовка М16А1 (М16А2); - ПТУР «Тоу»; - ПТУР «Джавелин»;- ПТУР «Дракон»; - 120-мм, самоходный миномет; - Боевая машина пехоты (БМП) М2 Брэдли; - Боевая разведывательная машина (БРМ) М3-Брэдли‖.<br>*Танковый батальон армии США* является основным боевым ударным подразделением бригады, может служить базой для развертывания батальонной тактической группы и выполняет основную задачу по непосредственному уничтожению | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| | противника в ближнем бою. Танковый батальон используется, главным образом, для ведения стремительных высокоманевренных наступательных действий, для развития успеха, расчленения и уничтожения обороняющихся группировок противника и его преследования. Основным боевым танком *тб* армии США является танк М1 «Абрамс»<br>*Мотопехотный батальон армии ФРГ* считается боевой тактической единицей сухопутных войск, входит в состав мотопехотной бригады и предназначен для ведения различных видов боевых действий: наступления, обороны, сдерживания и др. В его составе предусмотрены боевые подразделения на колесной и гусеничной боевой технике, а также обеспечивающие подразделения. На вооружении *мпб* армии ФРГ имеется: БМП «Мардер-1А3», БТР «Фукс», БРЭМ «Стандарт», ПУ ПТУР «Милан-2», 44-мм РПГ «Лянце», 7,62-мм единый пулемет MG-3, 7,62-мм автоматическая винтовка G-3, 5,56-мм пистолет –пулемет НК53, 9-мм пистолет «Вальтер».<br>*Танковый батальон армии ФРГ:* рассматривается военным командованием в качестве основного подразделения, обеспечивающего главную ударную силу мотопехотных и танковых частей и соединений в различных видах боя. На вооружении *тб* армии Германии состоят танки «Леопард-1» и «Леопард - 2» различной модификации. | |

**РАЗДЕЛ 7. Радиационная, химическая и биологическая защита**

Цели:

- сформировать представление о ядерном, химическом, биологическом, зажигательном видах оружия, а также об оружии, основанном на новых физических принципах;

- раскрыть основные поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения.

- сформировать представление о средствах доставки и способах применения ядерного, химического, биологического и зажигательного видох оружия, сформировавшейся классификация боевых отравляющих веществ

- раскрыть возможности поражающего действия химического, биологического и зажигательного видов оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1 | Изменения, произошедшие в последние годы в международной политической жизни, не привели к укреплению стабильности в мире. Хотя опасность развязывания глобальной войны с широким применением ОМП сведена до минимума, но возросла возможность развязывания и ведения военных действий на региональном уровне, в ходе локальных войн и вооруженных конфликтов различной интенсивности, а также применения различными террористическими группировками радиоактивных, отравляющих веществ и биологических средств. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

| | | |
|---|---|---|
| | В военных доктринах США и их союзников по блоку НАТО важная роль отводится ОМП - оружию, способному при ограниченном расходе сил и средств наносить массовые поражения живой силе, разрушать вооружение и военную технику и влиять на изменения окружающей среды. Развитие ядерной энергетики, химической и микробиологической промышленности во многих странах мира в последние годы создало реальную угрозу радиоактивного, химического и биологического заражения больших территорий не только в случае применения ОМП, но и при разрушении (авариях) объектов ядерно-технического цикла, химически и биологически опасных объектов.<br>Кроме того, многие страны продолжают искать пути военного превосходства, активными исследованиями в наукоемких областях, модернизируя имеющиеся виды оружия (вооружения) и изобретая новые, в том числе относящиеся по масштабам разрушений и воздействию на личный состав к ОМП. При этом оружие, основанное на новых физических принципах, практически не поддается международному контролю.<br>Все это свидетельствует об особой значимости боевого обеспечения, и как его составляющей - радиационной, химической и биологической защите, направленной на сохранение боеспособности войск и успешное выполнение ими поставленных задач в условиях ведения боя.<br>Очевидно, что преждевременно и недопустимо ослаблять усилия в подготовке войск к действиям в условиях радиоактивного, химического и биологического заражения. Решающим звеном для выполнения боевой задачи в этих условиях будет быстрая, объективная оценка и учет командирами всех степеней радиационной, химической и биологической обстановки, ликвидация в короткие сроки последствий применения противником ядерного и химического оружия. При этом исключительно важное значение будет иметь своевременное и правильное использование вооружения и средств РХБ защиты, в том числе и подразделений специальных войск. | |

**РАЗДЕЛ 8. Военная топография**

Цели:

– освоение основных теоретических положений картографии и топографии для подготовки к будущей военной службе;

– изучение назначения, классификации и геометрической сущности топографических карт, принципов их разграфки и номенклатуры;

– получение практических навыков в осуществлении основных измерений по топокартам, чтении топокарт, ориентировании на местности по картам и без них;

– формирование определенных навыков в работе с топокартами и соответствующими измерительными инструментами.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Тема 1 | Военная топография как военно-научная дисциплина является составной частью военной науки. В своем развитии она наиболее тесно связана с тактикой, теорией и практикой топографического обеспечения боевых действий войск.<br>Содержание военной топографии включает способы изучения и оценки тактических свойств местности, ориентирование на ней по топографическим и специальным картам, а также различные приемы полевых измерений.<br>Знание способов изучения местности, практические навыки в ориентировании на ней в различных условиях, днем и ночью, в условиях ограниченной видимости, способствуют правильному использованию благоприятных свойств местности для достижения успеха в бою, помогает быстро и уверенно ориентироваться и выдерживать заданное направление движения на карте и в ходе боя. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

**РАЗДЕЛ 9. Основы военно-медицинской подготовки**

Цели:

- сформировать представление об организации медицинского обеспечения войск (сил) ВС РФ в мирное и военное время;

- раскрыть виды ранений и травм на поле боя, а также методы и способы оказания первой помощи;

- сформировать представление о средствах оказания первой медицинской помощи раненым и их эвакуации с поля боя.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1 | *В 2019 году в Федеральный закон от 31.05.1996 № 61-ФЗ "Об обороне" была введена статья 17.1. Медицинское обеспечение Вооружённых Сил Российской Федерации, других войск, воинских формирований и органов.*<br>Медицинское обеспечение Вооружённых Сил РФ, других войск, воинских формирований и органов осуществляется в соответствии с настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.<br>В соответствии с требованиями данной статьи Министерством обороны РФ формируются перечни государственных услуг, оказание и выполнение которых предусмотрено в целях медицинского обеспечения названных структур в условиях военного времени, ведения военных (боевых) действий, выполнения боевых (учебно-боевых), служебно-боевых (оперативно-служебных) задач в области обороны. | Интерактивная лекция с мультимедийным сопровождением |

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Военно-политическая подготовка**

Цели:

- формировать способность адекватного анализа современной военно-политической ситуации в мире;

- формировать понимание многостороннего развития РФ;

- закрепить знание целей и задач военно-политической работы в ВС РФ;

- закрепить знания средств и методов военно-политической работы в ВС РФ.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Современная военно-политическая ситуация в мире.<br>2. Россия в многополярном мире.<br>3. Основные направления социально-экономического развития РФ.<br>4. Основные направления политического развития РФ.<br>5. Основные направления военно-технического развития РФ.<br>6. СВО: причины, цели и задачи.<br>7. Промежуточные результаты СВО.<br>8. Санкционная политика Запада в отношении России. | Дискуссия |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1.Система военно-политической работы в ВС РФ.<br>2.Цели и задачи военно-политической работы в ВС РФ.<br>3.Силы и средства военно-политической работы в ВС РФ.<br>4.Принципы военно-политической работы в ВС РФ.<br>5.Формы и методы военно-политической работы в ВС РФ.<br>6.Функции военно-политических органов в ВС РФ. | Дискуссия |

**РАЗДЕЛ 2. Правовая подготовка**

Цели:

- рассмотреть правовую систему и военное законодательство Российской Федерации.

- сформировать понимание главных положений военной доктрины Российской Федерации.

- ознакомиться с нормативными документами в области обеспечения обороны государства и прохождения военной службы

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Структура военного законодательства Российской Федерации?<br>2. Федеральные законы «О воинской обязанности и военной службе», «О статусе военнослужащих» - правовая основа организации военной службы.<br>3. Структура федерального закона «О воинской обязанности военной службы».<br>4. Понятие и содержание воинской обязанности?<br>5. Понятие военной службы ее виды. Призыв и прохождение военной службы по призыву и по контракту. | Дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| | 6. Исполнение обязанностей военной службы.<br>7. Обязательная и добровольная подготовка к прохождению военной службы?<br>8. Приведение к военной присяге граждан России и принятие обязательства иностранными гражданами, поступившими на военную службу в Российской Федерации.<br>9. Воинские должности. Составы военнослужащих и воинские звания.<br>10. Обязанности граждан по воинскому учету. | |

**РАЗДЕЛ 3. Общевоинские уставы ВС РФ.**

Цели:

- Научить студентов положениям УВС о внутреннем наряде, его назначении, составе и обязанностях дежурного и дневального по роте.

- Научить студентов положениям УГиКС.

- Формировать сознательное отношение к освоению и выполнению требований общевоинских уставов ВС РФ.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Что такое внутренний порядок?<br>2. Чем достигается внутренний порядок?<br>3. С какой целью назначается суточный наряд роты? Кто входит в его состав?<br>4. Кто назначается дежурным по роте? За что отвечает и кому подчиняется дежурный по роте?<br>5. Кто назначается дневальным по роте? За что отвечает и кому подчиняется дневальный по роте?<br>6. Перечислите обязанности дневального по роте.<br>7. Что запрещается очередному дневальному?<br>8. Что должны знать и настойчиво добиваться все лица суточного наряда?<br>9. Что не имеют права делать лица суточного наряда без разрешения дежурного по полку?<br>10. Что должен сделать дежурный по роте по прибытии в подразделение командира другой роты?. | Дискуссия |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. В чем заключаются общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.<br>2. Что называется караулом, его состав, назначение и виды?<br>3. Чем отличается гарнизонный караул и внутреннего?<br>4. Кто назначается для охраны и обороны кораблей Военно-Морского Флота и каким нормативным документом определен порядок несения ими караульной службы?<br>5. Кому подчиняются гарнизонный и внутренний караулы и с какого момента они переходят в подчинение этим должностным лицам? | Дискуссия |

| | | |
|---|---|---|
| | 6. Назовите обязанности часового?<br>7. Что запрещается часовому?<br>8. Назовите обязанности разводящего?<br>9. Чем должен быть вооружен караул и в какой форме одежды должен нести службу?<br>10. Когда и как производится заряжание и разряжание оружия в карауле? | |

**РАЗДЕЛ 4. Строевая подготовка.**

Цели:

- Научить студентов основным положениям Строевого устава Вооруженных Сил Российской Федерации.

- Научить студентов правильному выполнению строевых приемов на месте и в движении.

- Воспитывать у студентов дисциплинированность, внимательность, слаженность и исполнительность.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Строй и его элементы.<br>2. Виды строя.<br>3. Сигналы для управления строем.<br>4. Команды и порядок их подачи.<br>5. Обязанности командиров, военнослужащих перед построением и в строю.<br>6. Строевой расчет.<br>7. Строевая стойка. | Практическое занятие. Практическая отработка строевых приемов на месте и в движении |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Выполнение команд: "Становись", "Равняйсь", "Смирно", "Вольно", "Заправиться".<br>2. Повороты на месте.<br>3. «Строевой шаг».<br>4. «Движение одиночным строевым шагом». | Практическое занятие. Практическая отработка строевых приемов на месте и в движении |
| Занятие 3 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Движение строевым шагом в составе подразделения.<br>2. Повороты в движении.<br>3. Движение в составе взвода.<br>4. Управление подразделением в движении. | Практическое занятие. Практическая отработка строевых приемов на месте и в движении |

**РАЗДЕЛ 5. Огневая подготовка из стрелкового оружия.**

Цели:

– изучить назначение, состав и боевые свойства основных образцов стрелкового оружия и гранат Вооруженных Сил России;

– твердо усвоить меры безопасности при обращении с оружием, боеприпасами и ручными осколочными гранатами;

– приобрести начальные навыки обращения с оружием, боеприпасами и ручными осколочными гранатами;

– развивать и воспитывать чувства дисциплинированности, бережного, уважительного и ответственного отношения к оружию, гордости и уверенности в качестве и надёжности российского оружия.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Назначение и боевые свойства АК-74 и РПК-74.<br>2. Состав и последовательность неполной разборки и сборки АК-74.<br>3. Основные приемы и правила стрельбы из АК-74. | Рассказ, показ, тренировка, состязание. |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Назначение и боевые свойства 9-мм пистолета Макарова.<br>2. Состав и последовательность неполной разборки и сборки 9-мм пистолета Макарова.<br>3. Основные приемы и правила стрельбы из 9-мм пистолета Макарова. | Рассказ, показ, тренировка, состязание. |
| Занятие 3 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Назначение и боевые свойства СВД.<br>2. Состав и последовательность неполной разборки и сборки СВД.<br>3. Основные приемы и правила стрельбы из СВД. | Рассказ, показ, тренировка, состязание. |
| Занятие 4 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Назначение и боевые свойства РПГ-7.<br>2. Состав и последовательность неполной разборки и сборки РПГ-7.<br>3. Основные приемы и правила стрельбы из РПГ-7. | Рассказ, показ, тренировка, состязание. |
| Занятие 5 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Устройство и назначение ручных осколочных гранат.<br>2. Боевые свойства ручных осколочных гранат.<br>3. Меры безопасности при обращении с ручными осколочными гранатами. Порядок выполнения упражнений по метанию гранат. | Рассказ, показ, тренировка, состязание. |
| Занятие 6 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Условия и порядок выполнения упражнения учебных стрельб.<br>2. Правила и меры безопасности при выполнении упражнений учебных стрельб.<br>3. Практическое выполнение упражнения учебных стрельб. | Контроль знаний и навыков при обращении с оружием и боеприпасами. Состязание. |

**РАЗДЕЛ 6. Основы тактики общевойсковых подразделений.**

Цели:

- Ознакомить студентов с целями, задачами и способами ведения общевойскового боя.

- Ознакомить студентов с целями, задачами, силами и средствами инженерного обеспечения частей и подразделений.

- Рассмотреть назначение, классификацию инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики, а также полевые фортификационные сооружения.

- Воспитывать у студентов гордость за Вооруженные силы РФ.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Сущность и содержание общевойскового боя.<br>2. Силы и средства вооруженной борьбы в общевойсковом бою.<br>3. Способы ведения общевойскового боя.<br>4. Построение сил и средств мотострелковых подразделений.<br>5. Боевой порядок мотострелкового взвода. | Практическое занятие (с использованием визуальных наглядных пособий) |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений.<br>2. Назначение, классификация инженерных боеприпасов, инженерных заграждений и их характеристики.<br>3. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, укрытия, убежища. | Практическое занятие (с использованием визуальных наглядных пособий) |

**РАЗДЕЛ 7. Радиационная, химическая и биологическая защита.**

Цели:

- изучить задачи и мероприятия РХБ защиты: мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка.

- уяснить порядок проведения частичной и полной специальной обработки.

- научиться порядку использования средств индивидуальной защиты и их использования, подгонки и их технической проверке.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Средства применения химического оружия.<br>2. Классификация отравляющих веществ и воздействие на организм человека.<br>3. Основные виды и поражающее действие биологического оружия.<br>3. Средства применения зажигательного оружия.<br>4. Поражающие действия оружия массового поражения на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него. | Практическое занятие (с использованием визуальных наглядных пособий) |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Цель РХБ защиты и ее основные задачи.<br>2. Мероприятия специальной обработки: дегазация, дезактивация, дезинфекция, санитарная обработка.<br>3. Цели и порядок проведения частичной и полной специальной обработки.<br>4. Технические средства и приборы радиационной, химической и биологической защиты.<br>5. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования. | Практическое занятие (с использованием визуальных наглядных пособий) |

**РАЗДЕЛ 8. Военная топография.**

Цели:

– получение практических навыков в осуществлении основных измерений по топокартам, чтении топокарт, ориентировании на местности по картам и без них;

– формирование определенных навыков в работе с топокартами и соответствующими измерительными инструментами

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Геометрическая сущность, классификация и назначение топографических карт.<br>2. Определение географических и прямоугольных координат объектов по карте.<br>3. Целеуказание по карте. | Практическое решение задач по определению координат объектов и выдаче целеуказания. |

**РАЗДЕЛ 9. Основы военно-медицинской подготовки.**

Цели:

- Изучить нормативные документы, регламентирующие оказание первой помощи военнослужащим, в том числе в условиях ведения боевых действий.

- Получить необходимые установки и рекомендации по оказанию первой помощи военнослужащим в случаях, определенных приказом Минобороны от 09.12.2022 №760

-.Получить навыки оказания первой помощи военнослужащим в соответствии с нормативными требованиями.

Структура:

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Занятие 1 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Общие правила оказания первой помощи.<br>2. Алгоритм оказания первой помощи.<br>3. Сущность оказания первой помощи.<br>4. Состояния для оказания первой помощи.<br>5. Первая помощь при ранениях.<br>6. Первая помощь при механических травмах и переломах костей. | Практическое занятие (с использованием визуальных наглядных пособий) |
| Занятие 2 | **Примерный перечень вопросов:**<br>1. Комплектация аптечек и медицинских комплектов.<br>2. Тактическая аптечка.<br>3. Эвакуация раненых с поля боя в тыл. | Демонстрация, разъяснение, тренировка |

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме: |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 1. Военно-политическая подготовка** | Геополитическое положение России в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Цели и задачи военно-политической работы. Средства, формы и методы военно-политической работы в ВС РФ. |
| **Раздел 2. Правовая подготовка** | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Военная доктрина РФ. Правовые основы политики России в области ядерного сдерживания |
| | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы |
| **Раздел 3. Общевоинские уставы ВС РФ** | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Внутренний порядок и суточный наряд |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Общие положения Устава гарнизонной и караульной службы |
| **Раздел 4. Строевая подготовка** | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Строевые приемы и движение без оружия |
| **Раздел 5. Огневая подготовка из стрелкового оружия** | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Основы и правила стрельбы, приемы и способы ведения огня из стрелкового оружия |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Выполнение упражнения учебных стрельб из пневматического и (или) мелкокалиберного оружия |
| **Раздел 6. Основы тактики общевойсковых подразделений** | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Вооруженные Силы Российской Федерации их состав и задачи. |
| | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ |
| | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Основы общевойскового боя |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Основы инженерного обеспечения и связи |
| | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 7. Радиационная, химическая и биологическая защита** | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Средства, приемы и способы радиационной, химической и биологической защиты |
| **Раздел 8. Военная топография** | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказания по карте |
| **Раздел 9. Основы военно-медицинской подготовки** | **Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Медицинское обеспечение войск (сил). Организация медицинского обеспечения воинских формирований тактического звена. |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Первая помощь при ранениях, травмах на поле боя |
| | **Подготовка к практическому занятию.**<br>**Самостоятельное изучение материала** по теме:<br>Средства оказания первой помощи. Эвакуация раненых. |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Современная военно-политическая ситуация в мире.
2. Россия в многополярном мире.
3. Объективные причины проведения специальной военной операции России на Украине.
4. Шесть волн расширения НАТО на Восток.
5. Санкционная политика Запада в отношении России.
6. Национальные интересы Российской Федерации и стратегические национальные приоритеты.
7. Оборона страны – национальный стратегический приоритет России.
8. Основные направления социально-экономического развития РФ.
9. Основные направления политического развития РФ.
10. Основные направления военно-технического развития РФ.
11. Какие цели в области обороны страны поставлены в Стратегии национальной безопасности для защиты национальных интересов Российской Федерации?
12. Каким путем в рамках реализации военной политики стратегического сдерживания достигаются цели обороны страны?

13. Решению каких задач в рамках достижения целей обороны в Стратегии уделяется особое внимание?

14. Какие традиционные ценности в рамках защиты реализуемых национальных приоритетов определены Указом Президента РФ от 09.11.2022 N 809?

15. Назовите основные направления обеспечения экономической безопасности, определенные Стратегией национальной безопасности Российской Федерации?

16. Система военно-политической работы в Вооруженных Силах Российской Федерации.

17. Цели и задачи военно-политической работы в Вооруженных Силах Российской Федерации.

18. Силы и средства военно-политической работы в Вооруженных Силах Российской Федерации.

19. Принципы военно-политической работы в Вооруженных Силах Российской Федерации.

20. Формы и методы военно-политической работы в Вооруженных Силах Российской Федерации.

21. Функции военно-политических органов в Вооруженных Силах Российской Федерации.

22. Вопросы военно-политической подготовки в Вооруженных Силах Российской Федерации.

23. Защита традиционных российских духовно-нравственных ценностей, культуры и исторической памяти один из ключевых национальных приоритетов, реализуемых в соответствии с Указом Президента РФ от 09.11.2022 N 809.

24. Вопросы противодействия информационно-психологическому воздействию противника.

25. Силы и средства информационно-психологических операций, проводимых противником.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Понятие, правовые основы и структура Военной доктрины Российской Федерации?
2. Основные понятия и термины Военной доктрины Российской Федерации?
3. Военные опасности и военные угрозы Российской Федерации?
4. Военная политика Российской Федерации?
5. Основные задачи Российской Федерации по сдерживанию и предотвращению военных конфликтов?
6. Применение Вооруженных Сил, других войск и органов для отражения агрессии?
7. Применение Российской Федерацией высокоточного и ядерного оружия?
8. Государственная политика Российской Федерации в области ядерного сдерживания?

9. Условия, определяющие возможность применения Россией ядерного оружия?

10. Основные задачи Вооруженных Сил, других войск и органов в мирное время.

11. Структура военного законодательства Российской Федерации?

12. Федеральные законы «О воинской обязанности и военной службе», «О статусе военнослужащих» - правовая основа организации военной службы.

13. Структура федерального закона «О воинской обязанности военной службы».

14. Понятие и содержание воинской обязанности?

15. Понятие военной службы ее виды. Призыв и прохождение военной службы по призыву и по контракту.

16. Исполнение обязанностей военной службы.

17. Обязательная и добровольная подготовка к прохождению военной службы?

18. Приведение к военной присяге граждан России и принятие обязательства иностранными гражданами, поступившими на военную службу в Российской Федерации.

19. Воинские должности. Составы военнослужащих и воинские звания.

20. Обязанности граждан по воинскому учету.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Что такое внутренний порядок?
2. Чем достигается внутренний порядок?
3. С какой целью назначается суточный наряд роты? Кто входит в его состав?
4. Кто назначается дежурным по роте? За что отвечает и кому подчиняется дежурный по роте?
5. Кто назначается дневальным по роте? За что отвечает и кому подчиняется дневальный по роте?
6. Перечислите обязанности дневального по роте.
7. Что запрещается очередному дневальному?
8. Что должны знать и настойчиво добиваться все лица суточного наряда?
9. Что не имеют права делать лица суточного наряда без разрешения дежурного по полку?
10. Что должен сделать дежурный по роте по прибытии в подразделение командира другой роты?
11. Размещение военнослужащих.
12. Распределение времени и внутренний порядок.
13. Суточный наряд роты, его предназначение, состав.
14. Дневальный, дежурный по роте.
15. Развод суточного наряда.
16. В чем заключаются общие положения Устава гарнизонной и караульной службы.
17. Что называется караулом, его состав, назначение и виды?
18. Чем отличается гарнизонный караул и внутреннего?
19. Кто назначается для охраны и обороны кораблей Военно-Морского Флота и каким нормативным документом определен порядок несения ими караульной службы?
20. Кому подчиняются гарнизонный и внутренний караулы и с какого момента они переходят в подчинение этим должностным лицам?

21. Назовите обязанности часового.
22. Что запрещается часовому?
23. Назовите обязанности разводящего.
24. Чем должен быть вооружен караул и в какой форме одежды должен нести службу?
25. Когда и как производится заряжание и разряжание оружия в карауле
26. Подготовка караулов.
27. Организация и несение караульной службы.
28. Внутренний порядок в караулах.
29. Охрана караулом объектов с применением технических средств охраны.
30. Участие войск гарнизона в обеспечении режима чрезвычайного положения и в предупреждении и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4**

1. Что такое строй?
2. Чем такое шеренга и линия машин?
3. Что такое фронт и тыльная сторона строя?
4. Что такое фланг, интервал и дистанция
5. Что такое ряд, ширина строя и глубина строя?
6. Какими могут быть одношереножный и двухшереножный строи?
7. Что такое колонна, какой военнослужащий называется направляющим и замыкающим?
8. Что такое развернутый и походный строй?
9. Обязанности военнослужащих перед построением и в строю?
10. Как осуществляется управление строем?

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 5**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 5**

1. Знание терминов боевых (тактических) характеристик стрелкового оружия и боеприпасов.

2. Знание материальной части, тактико-технических характеристик и боевых свойств пистолета Макарова (ПМ).

3. Знание материальной части, тактико-технических характеристик и боевых свойств снайперской винтовки Драгунова (СВД).

4. Знание материальной части, тактико-технических характеристик и боевых свойств гранатомета РПГ-7В и ручных осколочных гранат.

5. Знание материальной части, тактико-технических характеристик и боевых свойств автомата АК-74.

6. Требования безопасности при обращении со стрелковым оружием;

7. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке.

8. Требования безопасности при неполной разборке и сборке АК-74.

9. Назначение и составные части АК-74.

10. Порядок сборки разборки АК-74.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 6**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 6**

1. Сущность и содержание общевойскового боя.
2. Силы и средства вооруженной борьбы в общевойсковом бою.
3. Способы ведения общевойскового боя.
4. Построение сил и средств мотострелковых подразделений.
5. Боевой порядок мотострелкового взвода.
6. Цели и основные задачи инженерного обеспечения частей и подразделений.
7. Назначение, классификация инженерных боеприпасов и их характеристики.
8. Назначение, классификация инженерных заграждений и их характеристики.
9. Полевые фортификационные сооружения: окоп, траншея, ход сообщения, их маскировка.
10. Полевые фортификационные сооружения: укрытия, убежища.
11. Виды и средства связи, применяемые в подразделениях тактического звена.
12. Порядок оборудования одиночного стрелкового окопа, его элементы и размеры.
13. Приемы выполнения работ при оборудовании окопа для стрельбы лежа и последовательность его расширения для стрельбы с колена и стоя.
14. Современные виды связи, применяемые в Вооруженных силах Российской Федерации.
15. Приемы м методы обеспечения устойчивой, бесперебойной связи в подразделениях тактического звена.
16. Дайте определение понятию «Вооруженные силы Российской Федерации»?
17. Кто, в соответствии с Конституцией осуществляет руководство, а кто управление Вооруженными Силами Российской Федерации?
18. Разъясните предназначение Вооруженных Сил Российской Федерации и назовите основные решаемые ими задачи в мирное время, в период непосредственной угрозы военного нападения на РФ и в военное время?
19. Дайте определение понятию «Вид вооруженных сил» и «Род войск вооруженных сил». Назовите Виды ВС РФ и Рода войск ВСРФ.
20. Раскройте предназначение и общую структуру Сухопутных войск, Военно-Морского флота, Воздушно-космических сил, Ракетных войск стратегического назначения, Воздушно-десантных войск.
21. Назовите образцы вооружения Сухопутных войск и сообщите основные тактико-технические характеристики: автомата Калашникова АК-74, БМП-3, БТР-80, Танка Т-90, Реактивной системы залпового огня БМ-21 «Град».
22. Назовите образцы вооружения Военно-морского флота ВС РФ и сообщите основные тактико-технические характеристики: Тяжелого авианесущего крейсера «Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов».

23. Назовите образцы вооружений Воздушно-космических сил и сообщите основные тактико-технические характеристики боевого самолета МИГ-31.

24. Назовите ракетные комплексы стратегического назначения, состоящие на вооружении Ракетных войск стратегического назначения ВС РФ.

25. Назовите тактико-технические характеристики БМД-3.

26. Типовая организационная структура мотопехотного батальона армии США и основное вооружение входящих в него боевых подразделений. Основные тактико-технические характеристики БМП М2 «Брэдли»

27. Танковый батальон армии США, его типовая организационная структура и основное вооружение. Основные тактико-технические характеристики танка М1 «Абрамс»

28. Мотопехотный батальон армии ФРГ, его типовая структура и основное вооружение входящих в него боевых подразделений. Основные тактико-технические характеристики БМП «Мардер» и БТР «Фукс».

29. Танковый батальон армии ФРГ, его типовая структура и основное вооружение входящих в него боевых подразделений. Основные тактико-технические характеристики танка «Леопард-2».

30. Назовите преимущества в тактико-технических характеристиках танка Т-90 в сравнении с танком М1 «Абрамс» и «Леопард-2».

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 7**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 7**

1. Ядерное оружие. Средства его применения.
2. Поражающие факторы ядерного взрыва и их воздействие на организм человека, вооружение, технику и фортификационные сооружения.
3. Химическое оружие. Средства его применения.
4. Отравляющие вещества (ОВ), их назначение, классификация и воздействие на организм человека.
5. Боевые состояния, средства применения, признаки применения ОВ, их стойкость на местности.
6. Биологическое оружие. Основные виды и поражающее действие. Средства применения, внешние признаки применения.
7. Зажигательное оружие. Средства его применения.
8. Поражающие действия зажигательного оружия на личный состав, вооружение и военную технику, средства и способы защиты от него.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 8**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 8**

1. Какую информацию содержат пояснительные подписи на карте?
2. Как изображается рельеф на топографических картах?
3. Какие цвета используются для изображения объектов на топографических картах?
4. Как оформляется лист карты?
5. Способы измерения расстояний по карте.
6. Способы оценки площадей объектов по карте.
7. Как определяют расстояние глазомерно? Какие факторы оказывают влияние на точность глазомерного определения расстояния?

8. Способ измерения расстояния шагами.

9. Как определяется расстояние по времени и скорости движения (по соотношению скоростей звука и света)?

10. Как определяется расстояние на слух?

11. Дать определение ориентирования на местности.

12. Определение сторон горизонта различными способами.

13. Что значит ориентировать карту? Какими способами может быть выполнено ориентирование карты?

14. Как ориентируют карту по компасу (по Полярной звезде)?

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 9**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 9**

1. Нормативные документы, регламентирующие оказание первой помощи военнослужащим Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, и воинских формирований Российской Федерации.

2. Общие правила оказания первой помощи.

3. Алгоритм оказания первой помощи.

4. Сущность оказания первой помощи.

5. Порядок проведения сердечно-легочной реанимации.

6. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь военнослужащим Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, и воинских формирований Российской Федерации.

7. Правила оказания первой помощи военнослужащим Вооруженных Сил Российской Федерации, других войск, и воинских формирований Российской Федерации.

8. Дополнительные мероприятия по оказанию первой помощи, которые проводятся военнослужащими и медицинскими специалистами, прошедшими подготовку по программам подготовки по оказанию первой помощи, утвержденным Министерством обороны Российской Федерации, ФОИВ и (органами), уполномоченными в области управления другими войсками, воинскими формированиями.

9. Первая помощь при ранениях. Особенности проведении мероприятий по оказанию первой помощи раненому на поле боя.

10. Первая помощь при механических травмах и переломах костей.

11. Комплектация аптечек и медицинских комплектов.

12. Тактическая аптечка.

13. Способы эвакуация раненых с поля боя в тыл.

14. Особенности эвакуации раненых военнослужащих в укрытие.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

## РАЗДЕЛ 1. Военно-политическая подготовка

### Тема 1.1. Геополитическое положение России в современном мире. Основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны






**Новая госпрограмма вооружения России**

*(Утверждена Президентом РФ в январе 2024 г)*

характеристики некоторых видов гиперзвукового оружия

| Название | Тип | Скорость, Мах | Дальность, км | Носитель |
|---|---|---|---|---|
| Авангард | Блок глиссирующего полёта | 27 | 6000 | Межконтинентальная баллистическая ракета |
| Кинжал | Ракета воздух-земля | 10 | 2000 | Истребитель МиГ-31 |
| Циркон | Ракета море-земля | 9 | 1000 | Корабль или подводная лодка |
| Буревестник | Крылатая ракета с ядерным двигателем | 20 | Неограниченная | Наземный пусковой комплекс |



**Новая госпрограмма вооружения России**

*(Утверждена Президентом РФ в январе 2024 г)*

Новая государственная программа вооружения на 2024-2033 годы определяет приоритетные направления развития военной техники и вооружений для обеспечения национальной безопасности России.

**Основные цели программы**

- ✓Модернизация ядерного щита, состоящего из наземных, морских и воздушных компонентов стратегических ядерных сил.
- ✓Развитие гиперзвукового оружия, способного преодолевать системы противоракетной обороны и доставлять удары по любым точкам мира. В частности - создание и ввод в эксплуатацию комплексов «Авангард», «Кинжал», «Циркон» и «Буревестник».
- ✓Усиление обороны Крыма и Калининграда. Для этого планируется развёртывание новых систем противовоздушной и противокорабельной обороны.




## Тема 1.2. Цели и задачи военно-политической работы. Средства, формы и методы военно-политической работы в ВС РФ.















## РАЗДЕЛ 2. Правовая подготовка

### Тема 2.1. Военная доктрина РФ. Правовые основы политики России в области ядерного сдерживания













### Тема 2.2. Законодательство Российской Федерации о прохождении военной службы













## РАЗДЕЛ 3. Общевоинские уставы ВС РФ

### Тема 3.1. Общевоинские уставы Вооружённых Сил Российской Федерации, их основные требования и содержание.







### Тема 3.2. Внутренний порядок и суточный наряд












## РАЗДЕЛ 4. Строевая подготовка

### Тема 4.1. Строевые приёмы и движение без оружия












## РАЗДЕЛ 5. Огневая подготовка из стрелкового оружия

### Тема 5.1. Основы и правила стрельбы, приёмы и способы ведения огня из стрелкового оружия













**Тема 5.2. Назначение, боевые свойства, материальная часть и применение стрелкового оружия, ручных противотанковых гранатометов и ручных гранат**













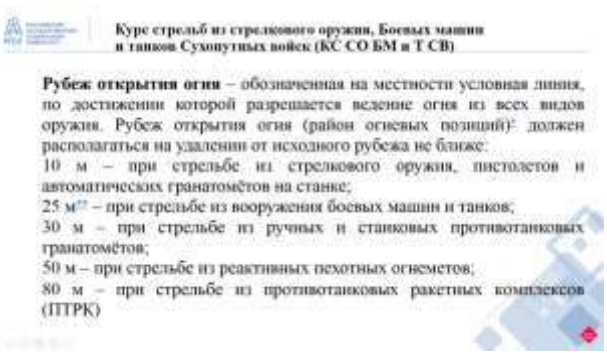
**Тема 5.3. Выполнение упражнений учебных стрельб из стрелкового оружия**












## РАЗДЕЛ 6. Основы тактики общевойсковых подразделений

## Тема 6.1. Вооружённые Силы Российской Федерации их состав и задачи







## Тема 6.2. Тактико-технические характеристики (ТТХ) основных образцов вооружения и техники ВС РФ







## Тема 6.3. Основы общевойскового боя













## Тема 6.4. Основы инженерного обеспечения















## Тема 6.5. Организация воинских частей и подразделений, вооружение, боевая техника вероятного противника













# РАЗДЕЛ 7. Радиационная, химическая и биологическая защита

## Тема 7.1. Ядерное, химическое, биологическое, зажигательное оружие



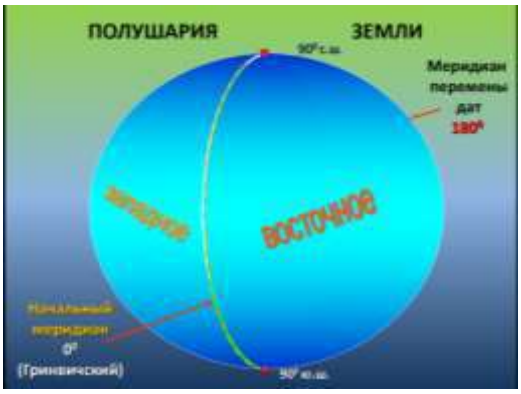

## РАЗДЕЛ 8. Военная топография

### Тема 8.1. Местность как элемент боевой обстановки. Измерения и ориентирование на местности без карты, движение по азимутам




### Тема 8.2. Топографические карты и их чтение, подготовка к работе. Определение координат объектов и целеуказание по карте.










## РАЗДЕЛ 9. Основы военно-медицинской подготовки

### Тема 9.1. Медицинское обеспечение войск (сил). Организация медицинского обеспечения воинских формирований тактического звена



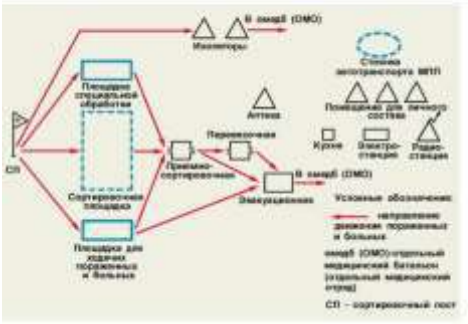









## Схема развёртывания медицинского пункта полка




## Определение признаков жизни и смерти

**Признаки жизни**

- Сердцебиение. Определяется на слух, приложив ухо к груди.
- Пульс – это ритмичное колебание стенки артерии в результате работы сердца. Определяется на сонной, бедренной и лучевой артерии. В тяжелых случаях только на сонной артерии. Пульс не измеряют большими пальцами.
- Норма: для взрослого 60 - 90 ударов в минуту; ребенка 10 - 12 лет 90 – 100 ударов в минуту; грудного ребенка 120 - 140 ударов в минуту.
- Дыхание. Определяется по движению грудной клетки и живота или поднося ко рту «зеркало», которое от дыхания запотевает.
- Реакция роговицы глаза на раздражение. К роговице аккуратно прикасаются кончиком носового платка (не пальцем!), роговица глаза раздражается, появляется роговичный рефлекс, глаз смежится, веко корчит.
- Реакция зрачков на свет. Если человек лежит с открытыми глазами, то ему закрывают глаза ладонью на 5 - 10 секунд, а затем ладонь убирают и светят в глаза источником света (фонариком, дисплеем мобильного телефона). Зрачок должен сузиться.
- Набухание вен конечностей ниже места их перетягивания.

**Признаки клинической смерти**

Прекращение жизненно важных функций организма (дыхания и сердцебиения);

судороги, в отличие от некоторых заболеваний (эпилептический припадок), судороги не ярко выражены;

патологическое дыхание – точечное короткого хрипения (15 - 20 секунд), движение частое, поверхностное, хриплое, возможно появление пены у рта;

реакция зрачков на свет сохранена, что подтверждает факт жизни головного мозга.

**Признаки биологической смерти**

Наличие симптомов «кошачий глаз», появляется через 25-30 минут после смерти, при сдавлении глаза зрачок деформируется и становится вертикальным, как у кошки;

трупные пятна и высыхание роговицы глаза;

трупное окоченение, которое возникает через 2-4 часа после смерти.

## В зоне боевых действий выделяют три зоны

- «Красную», где крайне опасно – это в поле видимости и под обстрелом противника.
- «Жёлтую», где чуть менее опасно, прямой видимости противника нет, есть какие-то укрытия, стены, крыша, окопы, ложбины местности, но враг всё равно может достать тяжёлым вооружением или системами, работающими по навесной траектории (миномёт, АГС, подствольники).
- «Зелёную», где безопасно, в глубоком тылу или, как минимум, в фундаментальных подвалах, специализированных бомбоубежищах, бункерах.

## Эвакуация раненых с поля боя в тыл



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
## ОСНОВЫ МЕДИЦИНСКИХ ЗНАНИЙ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;

4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;

5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;

6. анализ и толкование полученных в работе результатов;

7. выводы и оценки;

8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

**П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)**

**Раздел 1. Здоровье и факторы его формирования**.

**Тема лекционного занятия:** Тема 1.1. Понятие здоровья, основные признаки нарушения здоровья

**Цели занятия:** сформировать представление о факторах, определяющих здоровье,

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Лекция с элементами беседы, демонстрация наглядного материала

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Понятие «здоровье». Определение здоровья по ВОЗ. Цели и задачи изучения состояния здоровья населения. Уровни здоровья. Здоровье и болезнь. Переходное состояние. Факторы, влияющие на здоровье человека, их соотношение. Образ жизни и виды активности: трудовая, внетрудовая, социальная, культурная, медицинская, экология и здоровье: воздушная среда, водная среда, состояние педосферы, экология жилых и общественных помещений, климатические факторы. Здоровье и наследственность. Биологические и социальные компоненты наследственность человека. Состояние здравоохранения: качество, своевременность, полнота, адекватность, экономичность.

**Взаимодействие с аудиторией:**

- Дайте определение понятиям «здоровье», «переходное состояние», «болезнь».
- Назовите основные компоненты здоровья.
- Какие факторы оказывают влияние на состояние здоровья человека?
- Назовите основные причины неадекватного отношения человека к здоровью.
- Как можно оценить физическое здоровье человека?
- Какие методики используются для оценки психического здоровья человека?
- Назовите показатели социального здоровья человека с позиций личности и общества.

Тема лекционного занятия: **Тема 1.2. Основы здорового образа жизни**

**Цели занятия:** сформировать представление о здоровом образе жизни, факторах, определяющих здоровый образ жизни.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Лекция с элементами беседы, демонстрация наглядного материала

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Здоровый образ жизни (ЗОЖ). Определение. Составляющие ЗОЖ: организация питания, режим труда и отдыха, организация сна, двигательная активность, личная гигиена и закаливание,

профилактика вредных привычек, культура сексуального поведения и планирование семьи, культура межличностного общения. Принципы ЗОЖ.

**Взаимодействие с аудиторией:**

- Дайте определение понятию «здоровый образ жизни».
- Укажите биологические и социальные принципы здорового образа жизни.
- Назовите основные составляющие здорового образа жизни, кратко охарактеризуйте компоненты здорового образа жизни.
- Раскройте особенности развития организма 18–25 лет.
- Какие факторы влияют на здоровье студентов?
- Как можно оценить образ жизни человека?
- Назовите причины повышения роли физической культуры в современном обществе.
- Понятие рационального питания.
- Режим питания студентов.
- Перечислите основные пищевые вещества и дайте им характеристику.
- Роль воды в организме человека. Питьевой режим в течение суток.
- Что такое пирамида здорового питания?
- Понятие режима дня и его значение для организма.
- Биоритмологическая организация функций организма человека.
- Изменение функций организма в динамике циркадианного биоритма.
- Изменение умственной работоспособности в течение дня и в течение недели.
- Организация рационального режима дня студентов.
- Сон, его виды и роль для организма.
- Табакокурение. Влияние на состояние здоровья человека. Личная и социальная опасность.
- Употребление алкоголя. Влияние на состояние здоровья человека. Личная и социальная опасность.
- Употребление наркотиков. Влияние на состояние здоровья человека. Личная и социальная опасность.
- Что можно порекомендовать тем, кто хочет избавиться от вредных привычек?
- Основные условия регуляции психоэмоционального состояния студентов и их характеристика.

**Раздел 2. Основы оказания первой помощи при различных состояниях**

Тема лекционного занятия: **Тема 2.1. Предмет, задачи и организация оказания первой помощи**

**Цели занятия:**

- раскрыть основные положения нормативно-правовых документов и актов, регулирующих оказание первой помощи пострадавшим;
- сформировать понимание основ оказания первой помощи при различных состояниях

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Лекция с элементами беседы, демонстрация наглядного материала

**СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С АУДИТОРИЕЙ**: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ «ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ». ОСНОВНЫЕ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ. ПЕРЕЧЕНЬ СОСТОЯНИЙ, ТРЕБУЮЩИХ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ. ОЦЕНКА ОБСТАНОВКИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ НА МЕСТЕ ПРОИСШЕСТВИЯ. ПРАВИЛА И ПОРЯДОК ОСМОТРА ПОСТРАДАВШЕГО, ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НАРУШЕНИЯ СОЗНАНИЯ, ДЫХАНИЯ, КРОВООБРАЩЕНИЯ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНОСТИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ.

**Взаимодействие с аудиторией:**

- Основные правила оказания первой помощи в неотложных ситуациях.

- Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь.
- Мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи.
- Определение наличия сознания у пострадавшего.
- Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего.
- Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни.
- Мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей.
- Мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения.
- Мероприятия по подробному осмотру пострадавшего в целях выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих его жизни и здоровью, и по оказанию первой помощи в случае выявления указанных состояний.
- Придание пострадавшему оптимального положения тела.
- Контроль состояния пострадавшего (сознание, дыхание, кровообращение) и оказание психологической поддержки.

Тема лекционного занятия: **Тема 2.2. Оказание первой помощи при различных состояниях**

**Цели занятия**: сформировать представление о мерах безопасности при оказании первой помощи, профилактике ВИЧ-инфекции;

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Лекция с элементами беседы, демонстрация наглядного материала

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:** Меры безопасности при оказании первой помощи, профилактика ВИЧ-инфекции.

Назначение, устройство и правила пользования аптечкой индивидуальной, пакетом перевязочным медицинским индивидуальным, сумкой медицинской санитарной.

Назначение, устройство и правила пользования пакетом противохимическим индивидуальным, перевязочным материалом.

Аптечка индивидуальная. Состав, правила пользования. Использование содержимого: для обезболивания, при отравлении фосфороорганическими отравляющими веществами, для профилактики инфекционных заболеваний.

Виды перевязочного материала: марля, бинты, легнин, косынки, индивидуальный перевязочный материал, салфетки.

Понятие о видах транспортировки. Показания к самостоятельной транспортировке пострадавшего. Сопровождение пострадавшего. Средства транспортировки.

Переноска пострадавших одним двумя и более добровольцами. Приемы переноски. Особенности извлечения и перекладывания пострадавших с подозрением на травму позвоночника, таза. Погрузка и размещение пострадавших внутри транспортных средств.

Классификация состояний, угрожающих жизни пострадавших и внезапно заболевших. Характеристика терминальных состояний, клинической смерти. Принципы и методы оказания неотложной доврачебной помощи при терминальных состояниях и клинической смерти. Техника непрямого массажа сердца и искусственного дыхания. Правила пользования роторасширителем, воздуховодом. Особенности реанимационных мероприятий при утоплении и поражении электрическим током.

Классификация острых заболеваний дыхательной системы. Основные клинические признаки и экстренная доврачебная помощь при бронхиальной астме, воспалении легких, плеврите. Клиническая характеристика коматозных состояний. Клиника и первая помощь при гипер- и гипогликемической коме. Оказание первой помощи при тепловом ударе. Признаки острого нарушения проходимости дыхательных путей.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЕЧНОСОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ. ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И ЭКСТРЕННАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ СТЕНОКАРДИИ И ИНФАРКТЕ МИОКАРДА, ГИПЕРТОНИЧЕСКОМ КРИЗЕ, НАРУШЕНИЯХ СЕРДЕЧНОГО РИТМА.

2. КЛАССИФИКАЦИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ. СИМПТОМЫ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ. ПЕРВАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ КРАПИВНИЦЕ, УКУСАХ НАСЕКОМЫХ. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ АНАФИЛАКТИЧЕСКОМ ШОКЕ.

3. ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА АХОВ. ПУТИ ПОПАДАНИЯ АХОВ В ОРГАНИЗМ. ДИАГНОСТИКА ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЙ АХОВ. ПЕРВАЯ МЕДИЦИНСКАЯ И ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЯХ АХОВ (УГАРНЫЙ ГАЗ, АММИАК, ХЛОР, МЕТАН). ЛЕЧЕБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ У ПОСТРАДАВШИХ: - С ХИМИЧЕСКИМИ ПОРАЖЕНИЯМИ ОТРАВЛЯЮЩИМИ ВЕЩЕСТВАМИ; - С ОСТРЫМИ ОТРАВЛЕНИЯМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ; - С БЫТОВЫМИ ОТРАВЛЕНИЯМИ.

4. ВИДЫ ТРАВМАТИЗМА. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ. КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА, УШИБОВ, ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПРИ УШИБАХ МЯГКИХ ТКАНЕЙ. СИМПТОМЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА И МЫШЦ КОНЕЧНОСТЕЙ. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ДОВРАЧЕБНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ УШИБАХ, ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА СУСТАВОВ, МЫШЦ. ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ ДОВРАЧЕБНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ СИНДРОМЕ ДЛИТЕЛЬНОГО СДАВЛЕНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ КОСТЕЙ И СУСТАВОВ, ДОСТОВЕРНЫЕ И ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЗНАКИ ПЕРЕЛОМОВ. КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ТРАВМАТИЧЕСКИХ ВЫВИХОВ. ДОВРАЧЕБНАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА НАЛИЧИЕ ПЕРЕЛОМА, ВЫВИХА. ПОКАЗАНИЯ И СРЕДСТВА ТРАНСПОРТНОЙ ИММОБИЛИЗАЦИИ. ПРАВИЛА НАЛОЖЕНИЯ ТАБЕЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ШИН ПРИ ОТКРЫТЫХ И ЗАКРЫТЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ КОНЕЧНОСТЕЙ.

5. КЛАССИФИКАЦИЯ РАН. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛОТЫХ, РЕЗАНЫХ, РУБЛЕНЫХ, РВАНЫХ, РВАНО-РАЗМОЗЖЕННЫХ, УШИБЛЕННЫХ, ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ, УКУШЕННЫХ РАН. ОБЪЕМ НЕОТЛОЖНОЙ ПЕРВОЙ МЕДИЦИНСКОЙ И ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПРИ РАНЕНИЯХ. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О РАНЕВОМ ПРОЦЕССЕ. МЕСТНЫЕ ПРИЗНАКИ РАННИХ РАНЕВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ, ПУТИ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ. КЛАССИФИКАЦИЯ КРОВОТЕЧЕНИЙ. ДОСТОВЕРНЫЕ И ВЕРОЯТНЫЕ ПРИЗНАКИ НАРУЖНЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ, ВЕНОЗНЫХ, СМЕШАННЫХ, ВНУТРИПОЛОСТНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ. СПОСОБЫ ОСТАНОВКИ НАРУЖНЫХ КРОВОТЕЧЕНИЙ. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВЯЗОК. ВИДЫ МЯГКИХ ПОВЯЗОК, ПРИМЕНЯЮЩИХСЯ В ПРАКТИКЕ. ОБЩИЕ ПРАВИЛА БИНТОВАНИЯ И НАЛОЖЕНИЯ МЯГКИХ ПОВЯЗОК. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ БИНТОВЫХ ПОВЯЗОК, ТЕХНИКА ИХ НАЛОЖЕНИЯ НА ГОЛОВУ, ТУЛОВИЩЕ, КОНЕЧНОСТИ. ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫМ ПЕРЕВЯЗОЧНЫМ ПАКЕТОМ. КОНТУРНЫЕ ПОВЯЗКИ НА ГРУДНУЮ КЛЕТКУ. КОСЫНОЧНЫЕ ПОВЯЗКИ. ТЕХНИКА НАЛОЖЕНИЯ КОСЫНОЧНЫХ ПОВЯЗОК. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТЧАТОГО ЭЛАСТИЧНОГО БИНТА ДЛЯ ФИКСАЦИИ АСЕПТИЧЕСКИХ ПОВЯЗОК НА РАЗЛИЧНЫЕ УЧАСТКИ ТЕЛА.

6. ОСОБЕННОСТИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ. МЕХАНИЗМЫ ПОРАЖАЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОМ ПРОИСШЕСТВИИ. НАРУШЕНИЕ ФУНКЦИИ ЖИЗНЕННО-ВАЖНЫХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ. ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК. ФАЗЫ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА. СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ТОРПИДНОЙ ФАЗЫ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА. КЛИНИКА ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА. ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АПТЕЧКИ АВТОМОБИЛЬНОЙ.

7. КЛАССИФИКАЦИЯ ОЖОГОВ И ОТМОРОЖЕНИЙ. СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ГЛУБИНЫ ТЕРМИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ. ОСНОВНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ПЕРИОДОВ ОЖОГОВОЙ БОЛЕЗНИ. КРИТЕРИИ ТЯЖЕСТИ СОСТОЯНИЯ ОБОЖ-

ЖЕННЫХ. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ДОВРАЧЕБНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ТЕРМИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ. ОБЪЕМ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОЖОГАХ КОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ РАСТВОРАМИ КИСЛОТ И ЩЕЛОЧЕЙ.

Основные инфекционные заболевания. Правила измерения температуры. Типы температурных кривых. Первая помощь при лихорадочных состояниях. Острые пищевые отравления. Правила промывания желудка. Особенности транспортировки инфекционных больных.

**Взаимодействие с аудиторией:**

- Первая помощь при кровотечениях и ранениях. Способы остановки кровотечения.
- Виды повязок. Правила и приемы наложения повязок на раны.
- Первая помощь при переломах. Приемы и способы иммобилизации с применением табельных и подручных средств.
- Способы и правила переноски и транспортировки пострадавших.
- Первая помощь при ушибах, вывихах, химических и термических ожогах, отравлениях, отморожениях, обмороке, поражении электрическим током, тепловом и солнечном ударах.
- Правила и техника проведения искусственного дыхания и непрямого массажа сердца.
- Основы ухода за больными.
- Возможный состав домашней медицинской аптечки.

**Раздел 3.** ***Уход за пострадавшими и больными.***

Тема лекционного занятия: **Тема 3.1. Оценка функционального состояния организма человека.**

**Цель занятия** раскрыть основные общие принципы ухода за пострадавшими и больными;

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Лекция с элементами беседы, демонстрация наглядного материала.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией**: Определение физиологических показателей организма человека. Измерение температуры. Термометрия и ее способы. Исследование пульса. Измерение артериального давления. Подсчет частоты дыхательных движений.

**Взаимодействие с аудиторией:**

- Дайте характеристику удовлетворительному состоянию пациенту, состоянию средней степени тяжести, тяжелому состоянию.
- Перечислите варианты состояния сознания пациента.
- Перечислите типы телосложения человека, дайте характеристику каждому из них.
- Перечислите виды положений пациента в постели.
- Перечислите характеристики, по которым проводится оценка состояния кожных покровов.
- Что означают такие характеристики цвета кожных покровов, как гиперемия, цианоз, иктеричность?
- Назовите наиболее точные места измерения пульса. Назовите случаи, когда нельзя измерять пульс.
- Показатели артериального давления в норме?
- Показали ЧДД у взрослого в норме?

Тема лекционного занятия: **Тема 3.2. Основы ухода за пострадавшими и больными**

**Цель занятия** раскрыть основные общие принципы ухода за пострадавшими и больными;

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Лекция с элементами беседы, демонстрация наглядного материала.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией**:** Общие принципы ухода за пострадавшими и больными. Санитарная обработка. Постельное белье и постельные принадлежности. Кормление. Уход за полостью рта, носом, глазами. Стрижка ногтей.

Особенности ухода при отморожениях, ожогах.

Особенности ухода при носовых кровотечениях, травме лица.

Особенности ухода за больными, находящимися на вытяжении, в гипсовой повязке.

Лекарственные формы. Характеристика способов введения лекарственных средств в организм, их преимущества и недостатки. Составление походной, домашней, автомобильной аптечек. Правила хранения и пользования лекарственными средствами. Десмургия. Правила наложения бинтовых повязок.

**Взаимодействие с аудиторией:**

- Основы ухода за больными.
- Пролежни. Предупреждение пролежней.
- Правила хранения и пользования лекарственными средствами.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**Раздел 1. Здоровье и факторы его формирования**.

**Тема занятия: Тема 1.1 Понятие здоровья, основные признаки нарушения здоровья**

**Формы практических заданий:** устный опрос, доклад

**Вопросы к обсуждению:**

1. Методологические подходы к определению понятия «здоровье».
2. Определение понятия "здоровье", принятое Всемирной организацией здравоохранения.
3. Норма и патология.
4. Здоровье и болезнь. Переходное состояние.
5. Факторы, определяющие здоровье человека, и их значение.
6. Основные компоненты здоровья человека и их характеристика: соматическое, физическое, репродуктивное, психическое, социальное
7. Критерии здоровья.
8. Отношение населения к здоровью.
9. Оценка здоровья.

**Темы докладов:**

1. Системный подход в решении проблем здоровья.
2. Качество жизни как уровень комфортности человека в обществе.
3. Порядок формирования государственной политики в области охраны здоровья граждан в Российской Федерации.
4. Социальное здоровье населения и национальная безопасность общества.
5. Последствия острых и хронических воздействий ионизирующего излучения на организм человека.
6. Значение ультрафиолетового облучения для человеческого организма.
7. Влияние урбанизации на здоровье человека.
8. Качество питания в сохранении и укреплении здоровья.
9. Адаптация человека к экстремальным факторам внешней среды.
10. Двигательная активность и ее влияние на здоровье.
11. Место образа жизни в структуре причин, обуславливающих современную патологию.
12. Гигиеническое обучение и воспитание населения в формировании здоровья и здорового стиля жизни.
13. Влияние на здоровье психоэмоционального напряжения человека в современном обществе.
14. Сексуальная культура. Факторы риска для здоровья.
15. Роль медицинской активности для индивидуальной профилактики заболеваний.

Тема занятия: **Тема 1.2. Основы здорового образа жизни**

**Формы практических заданий:** устный опрос, доклад

**Вопросы к обсуждению:**

1. Основные составляющие здорового образа жизни.
2. Традиционные и нетрадиционные методы оздоровления.

3. Права и ответственность человека за сохранение и укрепление своего здоровья.
4. Социально-гигиенические основы вредных привычек.
5. Профилактика раннего алкоголизма, табакокурения, наркомании и токсикомании.

**1. Темы докладов:**

1. Основные компоненты здорового образа жизни.
2. Роль закаливания в повышении устойчивости организма к неблагоприятному воздействию факторов среды.
3. Сбалансированное питание как фактор здорового образа жизни.
4. Физическая активность как фактор здорового образа жизни (ЗОЖ).
5. Рациональный режим труда и отдыха.
6. Психологический микроклимат как фактор здорового образа жизни.
7. Роль здоровой семьи как фактор здорового образа жизни
8. Аддиктивное поведение, понятие, причины.
9. Профилактика аддиктивного поведения.
10. Значение гигиенической культуры в формировании ЗОЖ.
11. Вредные привычки и здоровый образ жизни.
12. Алкоголизм. Виды, профилактика.
13. Табакокурение. Курительные смеси, профилактика.
14. Игромания, причины, профилактика.
15. Влияние на организм человека психоактивных веществ и формирование зависимости.
16. Наркотики и злоупотребление психоактивными веществами.
17. Средства физической культуры как фактор оздоровления человека.
18. Медицинский осмотр (обследования) для допуска к занятиям физической культурой и участию в массовых спортивных соревнованиях.
19. Противопоказания для занятия физкультурой и спортом.

**Раздел 2. Основы оказания первой помощи при различных состояниях**

**Тема занятия: Тема 2.1 Предмет, задачи и организация оказания первой помощи**

**Формы практических заданий:** устный опрос

**Вопросы к обсуждению:**

20. Универсальный алгоритм оказания первой помощи
21. Оценка обстановки и обеспечение безопасных условий для оказания первой помощи на месте происшествия
22. Юридическая безопасность первой помощи
23. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь
24. Основные нормативно-правовые акты, регламентирующие оказание первой помощи
25. Поощрение за оказание первой помощи
26. Правила и порядок осмотра пострадавшего, основные критерии оценки нарушения сознания, дыхания, кровообращения. определение приоритетности оказания первой помощи

8. Общая последовательность действий на месте происшествия с наличием пострадавших

**Тема занятия: Тема 2.2 Оказание первой помощи при различных состояниях**

**Формы практических заданий:** демонстрация сформированности практических навыков

**Вопросы к обсуждению:**

1. Мероприятия по оценке обстановки и обеспечению безопасных условий для оказания первой помощи:

– определение угрожающих факторов для собственной жизни и здоровья;
– определение угрожающих факторов для жизни и здоровья пострадавшего;
– устранение угрожающих факторов для жизни и здоровья;
– прекращение действия повреждающих факторов на пострадавшего;
– оценка количества пострадавших;
– извлечение пострадавшего из транспортного средства или других труднодоступных мест;
– перемещение пострадавшего.

2. Мероприятия по восстановлению проходимости дыхательных путей и определению признаков жизни у пострадавшего:
– запрокидывание головы с подъемом подбородка;
– выдвижение нижней челюсти;
– определение наличия дыхания с помощью слуха, зрения и осязания;
– определение наличия кровообращения, проверка пульса на магистральных артериях

3. Мероприятия по проведению сердечно-легочной реанимации до появления признаков жизни:
– давление руками на грудину пострадавшего;
– искусственное дыхание «Рот ко рту»;
– искусственное дыхание «Рот к носу»;
– искусственное дыхание с использованием устройства для искусственного дыхания.

4. Мероприятия по поддержанию проходимости дыхательных путей:
– придание устойчивого бокового положения;
– запрокидывание головы с подъемом подбородка;
– выдвижение нижней челюсти.

5. Мероприятия по обзорному осмотру пострадавшего и временной остановке наружного кровотечения:
– обзорный осмотр пострадавшего на наличие кровотечений;
– пальцевое прижатие артерии;
– наложение жгута;
– максимальное сгибание конечности в суставе;
– прямое давление на рану;
– наложение давящей повязки.

6. Наложение повязок при травмах различных областей тела, в том числе окклюзионной (герметизирующей) при ранении груди;

7. Проведение фиксации (с помощью подручных средств, аутоиммобилизация, с использованием изделий медицинского назначения);

8. Фиксация шейного отдела позвоночника (вручную, подручными средствами, с использованием изделий медицинского назначения);

9. Прекращение воздействия опасных химических веществ на пострадавшего (промывание желудка путем приема воды и вызывания рвоты, удаление с поврежденной поверхности и промывание поврежденной поверхности проточной водой);

10.Местное охлаждение при травмах, термических ожогах и иных воздействиях высоких температур или теплового излучения; Термоизоляция при отморожениях и других эффектах воздействия низких температур.

**Раздел 3.** *Уход за пострадавшими и больными*

**Тема занятия: Тема 3.1 Оценка функционального состояния организма человека**

**Формы практических заданий:** демонстрация сформированности практических навыков

**Вопросы к обсуждению:**

- измерения температуры тела

- определения частоты дыхательных движений
- определения пульса и регистрацию показателей
- измерения АД
- измерения роста и массы тела

**Тема занятия: Тема 3.2 Основы ухода за пострадавшими и больными**

**Формы практических заданий:** демонстрация сформированности практических навыков

**Вопросы к обсуждению:**
- смены нательного белья
- гигиенической помывки
- кормления
- перемещения пострадавшего/больного в постели
- перекладывания (пересаживания) на каталку
- туалета половых органов
- применения грелки
- подачи мочеприемника и судна
- подготовки перевязочных материалов

**Продемонстрируйте технику:**
- наложение давящей повязки.
- наложение артериального жгута.
- наложение давящей повязки.
- наложение воздухонепроницаемой повязки.
- приема «запрокидывание головы — поднятие подбородка».
- проведения первичной сердечно-легочной реанимации

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Здоровье и факторы его формирования | Подготовка к опросу |
| | Подготовка доклада |
| | Самостоятельное изучение материала |
| Раздел 2. Основы оказания первой помощи при различных состояниях | Самостоятельное изучение материала |
| Раздел 3. Уход за пострадавшими и больными | Самостоятельное изучение материала |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Среда обитания и факторы риска.
2. Основные факторы, определяющие здоровье.
3. Факторы природной среды (климат, рельеф, флора и фауна местности и др.).
4. Биологические факторы.

5. Психологические факторы.
6. Адаптационные свойства организма, темперамент, конституция.
7. Социально-экономические факторы: социально-экономическое состояние общества, условия жизни, труда, быта и др.
8. Медицинские факторы – состояние здравоохранения, развитие медико-санитарных служб, недостатки в организации медицинской помощи, медицинская активность населения.
9. Виды факторов риска. Значение факторов риска в формировании здоровья.
10. Факторы риска, связанные с урбанизацией и бытовой средой.
11. Генетические факторы риска.
12. Факторы риска, зависящие от образа жизни.
13. Понятие и определение адаптации.
14. Акклиматизация. Понятие и определение.
15. Общие закономерности адаптивного процесса.
16. Механизмы адаптации.
17. Условия, влияющие на адаптацию.
18. Типы адаптаций.
19. Понятие о стрессе как механизме адаптации.
20. Влияние стресса на здоровье человека.
21. Дистресс.
22. Профилактика стресса.

**Перечень тем докладов к Разделу 1:**

1. Основные компоненты здорового образа жизни.
2. Роль закаливания в повышении устойчивости организма к неблагоприятному воздействию факторов среды.
3. Сбалансированное питание как фактор здорового образа жизни.
4. Физическая активность как фактор здорового образа жизни (ЗОЖ).
5. Рациональный режим труда и отдыха.
6. Психологический микроклимат как фактор здорового образа жизни.
7. Роль здоровой семьи как фактор здорового образа жизни
8. Аддиктивное поведение, понятие, причины.
9. Профилактика аддиктивного поведения.
10. Значение гигиенической культуры в формировании ЗОЖ.
11. Вредные привычки и здоровый образ жизни.
12. Алкоголизм. Виды, профилактика.
13. Табакокурение. Курительные смеси, профилактика.
14. Игромания, причины, профилактика.
15. Влияние на организм человека психоактивных веществ и формирование зависимости.
16. Наркотики и злоупотребление психоактивными веществами.
17. Средства физической культуры как фактор оздоровления человека.
18. Медицинский осмотр (обследования) для допуска к занятиям физической культурой и участию в массовых спортивных соревнованиях.
19. Противопоказания для занятия физкультурой и спортом.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Понятие о смерти и ее этапах.
2. Классификация терминальных состояний и их клинические проявления.
3. Клиническая смерть. Биологическая смерть.
4. Признаки клинической и биологической смерти.
5. Объем и очередность первой помощи при терминальных состояниях.
6. Основные приемы сердечно-легочной реанимации.
7. Сердечно-легочная реанимация.

8. Базовый комплекс реанимационных мероприятий.
9. Удаление инородного тела из дыхательных путей.
10. Искусственное дыхание.
11. Основные правила проведения закрытого массажа сердца.
12. Критерии прекращения СЛР.
13. Этапы сердечно-легочной реанимации.
14. Неотложные состояния при заболеваниях, первая помощь: стенокардия («грудная жаба»); инфаркт миокарда («сердечный приступ»); ишемическая болезнь сердца; гипертонический криз; инсульт; эпилепсия; отравление.
15. Травмы опорно-двигательного аппарата, принципы иммобилизации и транспортировки.
16. Вывих. Признаки, первая помощь.
17. Растяжение. Признаки, первая помощь.
18. Перелом. Признаки перелома. Меры по оказанию первой помощи при переломах.
19. Правила иммобилизации при различных переломах.
20. Профилактика травм опорно-двигательного аппарата.
21. Раны. Классификация ран, их особенности.
22. Раневая инфекция.
23. Пневмоторакс. Виды.
24. Инфицированные раны.
25. Кровотечения: виды, опасности. Классификация кровотечений.
26. Общие признаки кровопотери.
27. Признаки артериального, венозного, смешанного, капиллярного кровотечений.
28. Кровопотеря легкой, средней и тяжелой степеней.
29. Первая помощь при наружных кровотечениях.
30. Кровотечение при переломах.
31. Основные правила десмургии – учения о повязках, их правильном применении и наложении при различных повреждениях и заболеваниях.
32. Повязки, материалы, используемые для наложения повязок.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**
**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Общий и специальный уход за больными и пострадавшими.
2. Рекомендуемые средства для ухода за пострадавшими и больными.
3. Специальный уход за больными и пострадавшими в ЧС: пожилого и детского возраста; находящимися в тяжелом состоянии; в период подготовки к операции и послеоперационном периоде.
4. Особенности ухода за больными и пострадавшими в ЧС с повреждением опорно-двигательного аппарата; ожогами и отморожениями; ранениями и травмой головы и груди. Лечебные процедуры и манипуляции: характеристика, назначение.
5. Правила и техника выполнения простейших лечебных процедур и манипуляций.

### П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

### РАЗДЕЛ 1. ЗДОРОВЬЕ И ФАКТОРЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ

| Сфера влияния | Факторы, укрепляющие здоровье | Факторы риска |
|---|---|---|
| | отсутствие вредных привычек | курение, алкоголь, наркотики, токсикомания, злоупотребление лекарствами |

| | | |
|---|---|---|
| **Образ жизни**<br><br>**50%** | рациональное, сбалансированное питание | Несбалансированное в количественном и качественном отношенияхпитание |
| | адекватная физическая активность | гиподинамия и гипокинезия, гипердинамия |
| | здоровый психологический климат в семье и на работе | стрессовые ситуации |
| | внимательное отношение к своему здоровью | недостаточная медицинская активность |
| **Внешняя среда**<br><br>**20%** | Микросреда | |
| | отсутствие вредных факторов производства | вредные условия труда и обучения |
| | хорошие материально-бытовые условия | плохие материально-бытовые условия |
| | оседлый образ жизни | миграционные процессы |
| | Макросреда | |
| | благоприятные климатическиеи природные условия | Неблагоприятные климатические и природныеусловия |
| | экологически чистая среда обитания | загрязнение окружающей среды |
| **Биологические факторы**<br><br>**20%** | здоровая наследственность | Наследственная предрасположенность и наличие наследственных заболеваний |
| | отсутствие возрастных, половых и конституциональных особенностей, способствующих возникновению заболевания;<br>достаточные функциональные резервы организма | возрастные, половые, конституциональные особенности, влияющие на возникновение заболевания;<br>низкие резервные возможности организма |
| **Организация медицинской помощи**<br>**10%** | высокий уровень медицинской помощи | Некачественное медицинское обслуживание |

## РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СОСТОЯНИЯХ

### ПЕРЕЧЕНЬ СОСТОЯНИЙ, ПРИ КОТОРЫХ ОКАЗЫВАЕТСЯ ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ, ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЕЕ ОКАЗАНИЮ

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 4 мая 2012 г. № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь и перечня мероприятий по оказанию первой помощи», первая помощь оказывается при следующих состояниях:

1. Отсутствие сознания.
2. Остановка дыхания и кровообращения.
3. Наружные кровотечения.
4. Инородные тела верхних дыхательных путей.
5. Травмы различных областей тела.
6. Ожоги, эффекты воздействия высоких температур, теплового излучения.
7. Отморожение и другие эффекты воздействия низких температур.

8. Отравления.




## СПОСОБЫ ИЗВЛЕЧЕНИЯ И ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ПОСТРАДАВШЕГО ИЗ АВТОМОБИЛЯ ИЛИ ТРУДНОДОСТУПНОГО МЕСТА

Прежде всего, убедитесь в собственной безопасности!

Когда нужно извлекать пострадавшего из автомобиля или другого труднодоступного места:

- При наличии угрозы для его жизни и здоровья.
- При невозможности оказания первой помощи в тех условиях, в которых находится пострадавший.

**Пострадавший в сознании** **Пострадавший без сознания**



При переносе пострадавших нельзя идти «в ногу»!

## ПРОСТЕЙШИЕ МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, ПЕРЕДАЮЩИХСЯ ПРИ НЕПОСРЕДСТВЕННОМ КОНТАКТЕ С ЧЕЛОВЕКОМ, ЕГО КРОВЬЮ И ДРУГИМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ ЖИДКОСТЯМИ

Для снижения риска заражения при оказании первой помощи следует использовать медицинские перчатки (для защиты рук) и защитные устройства для проведения искусственного дыхания «рот-устройство-рот», находящиеся в аптечках первой помощи. В настоящее время в России производятся устройства для искусственного дыхания различных конструкций. С правилами их использования можно ознакомиться в инструкциях, прилагаемых производителем каждого конкретного устройства.

В состав аптечки для оказания первой помощи работникам входят медицинские 3-слойные маски из нетканого материала, которые применяются для снижения риска инфицирования человека, оказывающего первую помощь.

В случае попадания крови и других биологических жидкостей на кожу следует немедленно смыть их проточной водой, тщательно вымыть руки. При наличии спиртовых антисептические салфеток из бумажного текстилеподобного материала (находятся в аптечке для оказания первой помощи работникам) необходимо обработать кожу с их помощью.

После проведения искусственного дыхания рекомендуется прополоскать рот.

**Придание пострадавшему оптимального положения тела**




**Устойчивое боковое положение.**
1. Без сознания.
2. При частой рвоте.
3. В случаях ожогов спины и ягодиц.




**Положение на спине с приподнятыми и согнутыми в коленях ногами.**
1. При травмах брюшной полости.
2. При большой кровопотере или при подозрении на внутреннее кровотечение.




**Положение лягушки с подложенным под колени валиком.**
При подозрении на перелом костей таза.




**Положение сидя или полусидя.**
При травмах грудной клетки.




**Положение на спине, на твердой ровной поверхности.**
При подозрении на травму позвоночника.

## АЛГОРИТМ ПРОВЕДЕНИЯ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ.

### 1. СПОСОБЫ ПРОВЕРКИ СОЗНАНИЯ И ДЫХАНИЯ

**2.**




Для проверки сознания аккуратно потормоши пострадавшего за плечи и спроси: «Что с Вами? Помощь нужна?».




Открой дыхательные пути. Для этого одну руку следует положить на лоб пострадавшего, двумя пальцами другой поднять подбородок и запрокинуть голову. Наклонись щекой и ухом ко рту и носу пострадавшего, смотри на его грудную клетку.

Прислушайся к дыханию, ощути выдыхаемый воздух на своей щеке, установи наличие или отсутствие движений грудной клетки (в течение 10 секунд).




При отсутствии дыхания поручи помощнику вызвать скорую медицинскую помощь: «Человек не дышит. Вызовите скорую помощь. Сообщите мне, что вызвали».

### АЛГОРИТМ СЕРДЕЧНО-ЛЕГОЧНОЙ РЕАНИМАЦИИ

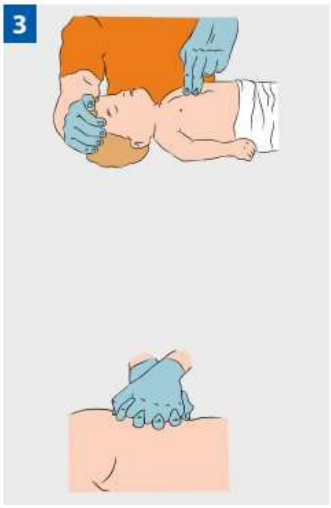
ПРОВОДИТСЯ ТОЛЬКО НА ТВЁРДОЙ РОВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ!




Положи основание ладони на середину грудной клетки.




Возьми руки в замок. Руки выпрями в локтевых суставах, плечи расположи над пострадавшим так, чтобы давление осуществлялось перпендикулярно плоскости грудины.
Давление руками на грудину пострадавшего выполняй весом всего туловища, на глубину 5-6 см с частотой 100-120 в минуту.




Детям до 1 года давление на грудину производится двумя пальцами.

Детям более старшего возраста - одной или двумя руками (пальцы рук берутся в замок).

У взрослых основание ладони одной руки помещается на середину грудной клетки пострадавшего, вторая рука помещается сверху первой, кисти рук берутся в замок

**Последовательность проведения искусственного дыхания**




Запрокинь голову пострадавшего, положив одну руку на его лоб, приподняв подбородок двумя пальцами другой руки.




Зажми нос пострадавшего двумя пальцами. Сделай свой нормальный вдох, герметично обхватив своими губами рот пострадавшего, и выполни равномерный выдох в его дыхательные пути в течение 1 секунды, наблюдая за подъемом его грудной клетки. На 2 вдоха искусственного дыхания должно быть потрачено не более 10 секунд.

При проведении этого мероприятия рекомендуется использовать устройство для проведения искусственного дыхания «рот-устройство-рот», входящее в состав аптечек.




Чередуй 30 надавливаний на грудину с 2 вдохами искусственного дыхания, независимо от количества человек, проводящих реанимацию.

Сердечно-легочную реанимацию можно прекратить в следующих случаях:
– прибытие бригады скорой медицинской помощи;
– появление у пострадавшего явных признаков жизни;
– невозможность продолжения сердечно-легочной реанимации ввиду физической усталости (необходимо привлечь помощника).

# ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ПОЛНОМ НАРУШЕНИИ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ИНОРОДНЫМ ТЕЛОМ




**У взрослых.**
Встань позади пострадавшего, наклони его вперёд, основанием ладони нанеси 5 резких ударов между лопатками. После каждого удара проверяй – не удалось ли устранить непроходимость.




Если инородное тело не удалено, обхвати пострадавшего руками на уровне верхней части живота. Сожми одну руку в кулак и помести его над пупком большим пальцем к себе. Обхвати кулак другой рукой и резко надави на его живот в направлении внутрь и кверху. Повтори серию надавливаний 5 раз.




У беременных женщин или тучных пострадавших (нельзя или невозможно сделать толчки в живот!)
Начни с ударов между лопатками, надавливания делай на нижнюю часть грудной клетки.




Если пострадавший потерял сознание – начни сердечно-лёгочную реанимацию. При этом следи за возможным появлением инородного тела во рту для того, чтобы своевременно удалить его.




После восстановления дыхания придай пострадавшему устойчивое боковое положение. Обеспечь постоянный контроль за дыханием до прибытия скорой медицинской помощи!




**У детей.**
Признаки: Ребенок задыхается, не способен говорить, внезапно становится синюшным, может потерять сознание. Положи ребенка на предплечье своей руки, головой вниз, придерживая его голову, нанеси 5 ударов между лопатками.




В случае, если хлопки не помогли, сделай 5 толчков двумя пальцами в нижнюю часть грудной клетки. Повторяй эти мероприятия до тех пор, пока инородный предмет не будет извлечён.

## ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ НАРУЖНОМ КРОВОТЕЧЕНИИ



Убедись, что ни тебе, ни пострадавшему ничто не угрожает. Используй медицинские перчатки для защиты от биологических жидкостей пострадавшего. Переместите пострадавшего (при необходимости).



Проверь у пострадавшего сознание.



Если пострадавший в сознании, быстро (в течение 1-2 секунд) проведи обзорный осмотр для определения сильного наружного кровотечения.



Выполни остановку кровотечения наиболее подходящим способом или их комбинацией.

## Способы временной остановки наружного кровотечения



Выполни прямое давление на рану.



Наложи давящую повязку. Закрой рану несколькими сложенными салфетками или несколькими туго свернутыми слоями марлевого бинта. Туго забинтуй сверху. Если повязка промокает, поверх нее наложи еще несколько плотно свернутых салфеток и крепко надави ладонью поверх повязки.



Если давящая повязка и прямое давление на рану неэффективны или сразу было обнаружено артериальное кровотечение из крупной артерии (бедренная, плечевая), выполни пальцевое прижатие артерии. Её следует сильно прижать к кости до остановки кровотечения.

До наложения жгута не отпускай прижатую артерию, чтобы не возобновилось кровотечение. Если начал уставать, попроси кого-либо из присутствующих прижать твои пальцы сверху.

**Точки прижатия артерий**



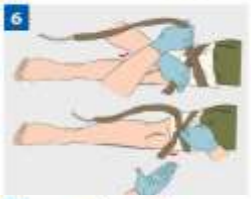

1. Сонная
2. Плечевая
3. Подмышечная
4. Бедренная

*На конечностях точка прижатия артерии к кости должна быть выше места кровотечения. На шее – ниже раны.*



**Жгут – крайняя мера временной остановки артериального кровотечения!**

Наложи кровоостанавливающий жгут. Он накладывается на мягкую подкладку (элемент одежды пострадавшего) выше раны и как можно ближе к ней.



Подведи жгут под конечность и растяни.

Затяни первый виток жгута и убедись, что кровотечение из раны прекратилось.



Наложи последующие витки жгута с меньшим усилием по восходящей спирали, захватывая предыдущий виток примерно наполовину.



Вложи под жгут записку с указанием даты и точного времени наложения. Не закрывай жгут повязкой или шиной! Максимальное время нахождения жгута на конечности не должно превышать 60 мин. в теплое время года и 30 мин. в холодное.



Эффективно можно остановить наружное кровотечение максимальным сгибанием конечности в суставе. Например, при травме бедра сверток из ткани или несколько бинтов вложи в область паховой складки, нижнюю конечность согни в тазобедренном суставе (притягивая колено к груди) и зафиксируй руками, бинтом или подручными средствами.



При значительной кровопотере уложи пострадавшего с приподнятыми ногами.

**Если максимальное время наложения жгута истекло, а медицинская помощь недоступна, сделай следующее:**

**1. Осуществи пальцевое прижатие артерии выше жгута.**
**2. Сними жгут на 15 минут.**
**3. По возможности выполни массаж конечности.**
**4. Наложи жгут чуть выше предыдущего места наложения (если это возможно).**
**5. Максимальное время повторного наложения — 15 минут**

## АЛГОРИТМ ПОДРОБНОГО ОСМОТРА ПОСТРАДАВШЕГО

Подробный осмотр производится с целью выявления признаков травм, отравлений и других состояний, угрожающих жизни и здоровью пострадавшего.




Осмотри голову пострадавшего. Делай это максимально осторожно и аккуратно!




Выполни осмотр шеи пострадавшего.




Внимательно и осторожно осмотри грудь и спину пострадавшего.




Выполни осмотр живота и таза пострадавшего, действуй бережно и внимательно!




Осмотри каждую руку пострадавшего.




Выполни подробный осмотр ног пострадавшего.

При выявлении травм и других состояний, угрожающих жизни и здоровью пострадавшего, выполни соответствующие мероприятия первой помощи.

## Первая помощь при травме головы



Останови кровотечение прямым давлением на рану и наложением давящей повязки. Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.



Контролируй наличие сознания и дыхания.




При отсутствии признаков жизни приступай к сердечно-легочной реанимации. Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.
Проводи сердечно-легочную реанимацию до восстановления самостоятельного дыхания или до прибытия медицинского персонала.



После восстановления дыхания (или если дыхание было сохранено) придай пострадавшему устойчивое боковое положение. Обеспечь постоянный контроль за дыханием до прибытия скорой медицинской помощи!

## Первая помощь при травмах глаз и век



При травмах глаз и век наложи повязку на оба глаза (если не закрывать повязкой оба глаза, то движения здорового глаза будут вызывать движение, боль и дополнительные повреждения в пострадавшем глазу).
Вызови скорую медицинскую помощь.

Передвигаться пострадавший должен только за руку с сопровождающим!

## Первая помощь при носовом кровотечении



При носовом кровотечении усади пострадавшего, слегка наклони его голову вперёд. Сожми крылья носа на 15-20 минут. При этом пострадавший должен дышать ртом!



Приложи к переносице холод (мокрый платок, снег, лед).



Рекомендуй пострадавшему сплевывать кровь (при попадании крови в желудок может развиться рвота).




Если кровотечение в течение 15-20 минут не останавливается, вызови скорую медицинскую помощь.

## Первая помощь при травме шеи



Прижми сонную артерию для остановки артериального кровотечения.
При венозном кровотечении выполни прямое давление на рану и наложи давящую повязку.



При подозрении на травму шейного отдела позвоночника (ДТП, падение с высоты, ныряние), если необходимо перемещение пострадавшего, фиксируй его голову и шею вручную предплечьями. При экстренном извлечении пострадавшего фиксируй его шею рукой.

Вызвать (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.

## Первая помощь при ранении грудной клетки



Признаки: кровотечение из раны на грудной клетке с возможным образованием пузырей и подсасыванием воздуха через рану.
При отсутствии в ране инородного предмета прижми ладонь к ране и закрой в нее доступ воздуха. Если рана сквозная, закрой входное и выходное раневые отверстия.



Закрой рану воздухонепроницаемым материалом (герметизируй рану), зафиксируй этот материал повязкой или пластырем.



Придай пострадавшему полусидячее положение с наклоном в пораженную сторону.



При наличии в ране инородного предмета зафиксируй его валиками из бинта, пластырем или повязкой.
Извлекать из раны инородные предметы на месте происшествия запрещается!

## Первая помощь при ранении живота



Запрещается вправлять в рану выпавшие внутренние органы.
Пострадавшему запрещено пить и есть! Для утоления чувства жажды–смачивай ему губы.



Вокруг выпавших органов положи валик из марлевых бинтов (защити выпавшие внутренние органы).



Поверх валиков наложи повязку. Не прижимая выпавшие органы, прибинтуй повязку к животу.




Наложи холод на повязку.



Защити пострадавшего от переохлаждения. Укутай теплыми одеялами, одеждой.
Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.

## Первая помощь при травмах конечностей







Если предполагается самостоятельная транспортировка пострадавшего–обеспечь неподвижность места переломов костей с помощью шин или подручных средств (ветка, доска), наложенных поверх одежды.

## Правила иммобилизации (обездвиживания)




Иммобилизация выполняется с обездвиживанием двух соседних суставов, расположенных выше и ниже места перелома.




В качестве иммобилизующего средства можно использовать шины или плоские узкие предметы: палки, доски, линейки, прутья, фанеру, картон и др. Острые края и углы шин из подручных средств должны быть сглажены, обмотаны бинтом. После наложения шину необходимо зафиксировать бинтами или пластырем. При переломах шину накладывают поверх одежды и обуви.




При открытых переломах нельзя прикладывать шину к местам, где выступают наружу костные отломки.




Шину на всем протяжении (исключая уровень перелома) плотно прикрепить к конечностям бинтом, но не очень туго, чтобы не нарушалось кровообращение. При переломе нижней конечности шины накладывать с двух сторон.




При отсутствии шин или подручных средств поврежденную ногу можно иммобилизировать, прибинтовав ее к здоровой ноге, а руку — к туловищу.




Защити пострадавшего от переохлаждения, дай обильное теплое сладкое питьё.

## Первая помощь при термических ожогах




Убедись, что тебе ничего не угрожает. Останови пострадавшего. Уложи его на землю.




Охлади ожоговую поверхность водой в течение 20 минут.




Потуши горящую одежду любым способом (например, накрой человека негорючей тканью).

Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.




Пузыри не вскрывать. Из раны не удалять посторонние предметы и прилипшую одежду! Наложи на ожоговую поверхность стерильную повязку и холод поверх повязки. Дай обильное питьё.

## Первая помощь при тепловом (солнечном) ударе




При появлении признаков теплового (солнечного) удара (повышенная температура тела, влажная бледная кожа, головная боль, тошнота и рвота, головокружение, слабость потеря сознания, судороги, учащенное сердцебиение и дыхание) переведи (перенеси) пострадавшего в прохладное, проветриваемое место (в тень, к открытому окну).




При отсутствии признаков жизни приступай к сердечно-легочной реанимации (см. стр. 15-21). Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.

Проводи сердечно-легочную реанимацию до восстановления самостоятельного дыхания или до прибытия медицинского персонала.




После восстановления дыхания (или если дыхание было сохранено) придай пострадавшему устойчивое боковое положение. Обеспечь постоянный контроль за дыханием до прибытия скорой медицинской помощи!



Положи на голову, шею и паховую область смоченные в холодной воде полотенца (салфетки).



При судорогах удерживай голову и туловище пострадавшего, оберегая от травм.



При восстановлении сознания напои пострадавшего прохладной водой.

## Первая помощь при отморожениях



Перемести пострадавшего в более теплое помещение.



Укрой поврежденные конечности и участки тела теплоизолирующим материалом (вата, одеяло, одежда). Согревание должно происходить «изнутри» с одновременным восстановлением кровообращения. **Пораженные участки нельзя активно согревать (опускать в горячую воду), растирать, массировать, смазывать чем-либо!**



Укутай пострадавшего в одеяла, при необходимости переодень в сухую одежду.



Дай обильное горячее сладкое питьё. Накорми горячей пищей.
**Использование алкоголя запрещено!**
Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.

## Первая помощь при общем переохлаждении



Вынеси (выведи) пострадавшего за пределы зоны поражения, обеспечив собственную безопасность.



Занеси пострадавшего в теплое помещение или согрей пострадавшего (укутай пострадавшего теплым одеялом, спасательным покрывалом, одеждой). Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.



Если пострадавший в сознании, дай обильное горячее сладкое питьё. Накорми горячей пищей.
**Использование алкоголя запрещено!**

# ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ

## Первая помощь при поступлении токсического вещества через рот



Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь. Выясни обстоятельства происшедшего (в случае лекарственного отравления предъяви упаковку от лекарств прибывшему медицинскому работнику).

Если пострадавший в сознании, обеспечь промывание желудка. Дай пострадавшему большое количество воды (5-6 стаканов) и вызови рвоту, надавив двумя пальцами на корень языка. Общий объем принятой жидкости при промывании желудка должен быть 2,5–5 л. Промывание желудка проводить до «чистых промывных вод».



Если пострадавший без сознания, определи наличие у него самостоятельного дыхания.




При отсутствии признаков жизни приступай к сердечно-легочной реанимации (см. стр. 15-21). Проводи сердечно-легочную реанимацию до восстановления самостоятельного дыхания или до прибытия медицинского персонала.




После восстановления дыхания (или если дыхание было сохранено) придай пострадавшему устойчивое боковое положение. Обеспечь постоянный контроль за дыханием до прибытия скорой медицинской помощи!




Укутай пострадавшего теплыми одеялами, одеждой.

## Первая помощь при поступлении токсического вещества через дыхательные пути




Убедись, что ни тебе, ни пострадавшему ничего не угрожает, вынеси пострадавшего в безопасное место или открой окна, проветри помещение.

Признаки отравления угарным газом: резь в глазах, звон в ушах, головная боль, рвота, потеря сознания, покраснение кожи.







Признаки отравления бытовым газом: тяжесть в голове, головокружение, шум в ушах, рвота, резкая мышечная слабость, усиление сердцебиения, сонливость, потеря сознания, непроизвольное мочеиспускание, побледнение (посинение) кожи, поверхностное дыхание, судороги.




После восстановления дыхания (или если дыхание было сохранено) придай пострадавшему устойчивое боковое положение.
Обеспечь постоянный контроль за дыханием до прибытия скорой медицинской помощи!

## Первая помощь при поражении электрическим током




Обеспечь свою безопасность.
По возможности отключи источник тока.
При подходе к пострадавшему по земле иди мелкими шагами.







Сбрось с пострадавшего провод сухим, не проводящим ток, предметом (палка, пластик). Оттащи пострадавшего за одежду не менее чем на 10 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением.*

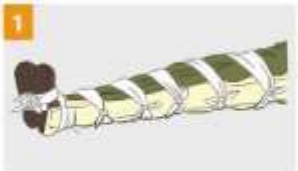






После восстановления дыхания (или если дыхание было сохранено) придай пострадавшему устойчивое боковое положение.
Обеспечь постоянный контроль за дыханием до прибытия скорой медицинской помощи!

## Первая помощь при укусах ядовитых змей




Ограничь подвижность пострадавшей конечности. При укусе ноги прибинтуй ее к другой ноге.




При укусе руки — зафиксируй ее к туловищу в согнутом положении.







## Первая помощь при укусах насекомых




При укусе насекомого удали жало из ранки.




Приложи холод к месту укуса. При возникновении аллергической реакции следует обратиться к врачу. Следи за состоянием больного до прибытия медицинского работника.

## Первая помощь при поражениях глаз




При химических ожогах глаз или попадании в глаза инородных тел осторожно раздвинь веки пальцами, обильно промой глаза чистой водой (желательно комнатной температуры). Промывать глаза следует так, чтобы вода стекала от носа к виску.




Наложи повязку на оба глаза (если не закрыть повязкой оба глаза, то движения здорового глаза будут вызывать движения и боль в пострадавшем глазу). Вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь. Передвигаться пострадавший должен только за руку с сопровождающим!

## Первая помощь при обмороке




Признаки: бледность, внезапная кратковременная потеря сознания. Придай пострадавшему устойчивое боковое положение, ослабь галстук, расстегни ворот верхней одежды, ослабь брючный ремень, сними обувь, обеспечь доступ свежего воздуха.

Если сознание не восстанавливается более 3-5 минут, вызови (самостоятельно или с помощью окружающих) скорую медицинскую помощь.

В любом случае следует обратиться к врачу для обследования и определения причины обморока.

## Первая помощь при сердечном приступе




## Первая помощь при подозрении на инсульт



## Кормление тяжелобольных пациентов в постели ложкой

**Кормление.**

- ✓ Проверить t горячей пищи, капнув несколько капель себе на тыльную поверхность кисти.
- ✓ Предложить выпить (лучше через трубочку) несколько глотков жидкости.
- ✓ Кормить медленно:
  - называть каждое блюдо, предлагаемое пациенту;
  - наполнять ложку на 2/3 твердой (мягкой) пищей;
  - коснуться ложкой нижней губы, чтобы пациент открыл рот;
  - приноситься ложкой к языку и извлечь пустую ложку;
  - дать время прожевать и проглотить пищу;
  - предлагать питье после нескольких ложек пищи.
- ✓ Вытирать (при необходимости) губы салфеткой.
- ✓ Предложить пациенту прополоскать рот водой после еды.



**Завершение кормления:**

- ✓ Убрать после еды посуду и остатки пищи.
- ✓ Вымыть руки.

## Кормление тяжелобольных пациентов с помощью поильника

**Кормление:**



- ✓ Переместить пациента набок или, в положение Фаулера (если позволит его состояние).
- ✓ Прикрыть шею и грудь пациента салфеткой.
- ✓ Кормить пациента из поильника небольшими порциями (глотками).

**Окончание кормления:**

- ✓ Дать прополоскать рот водой после кормления.
- ✓ Убрать салфетку с пациента.
- ✓ Помочь пациенту занять удобное положение.
- ✓ Убрать остатки пищи. Вымыть руки.

***Примечание:*** *В течение всей процедуры кормления пища должна быть теплой и выглядеть аппетитной.*

## Смена нательного белья





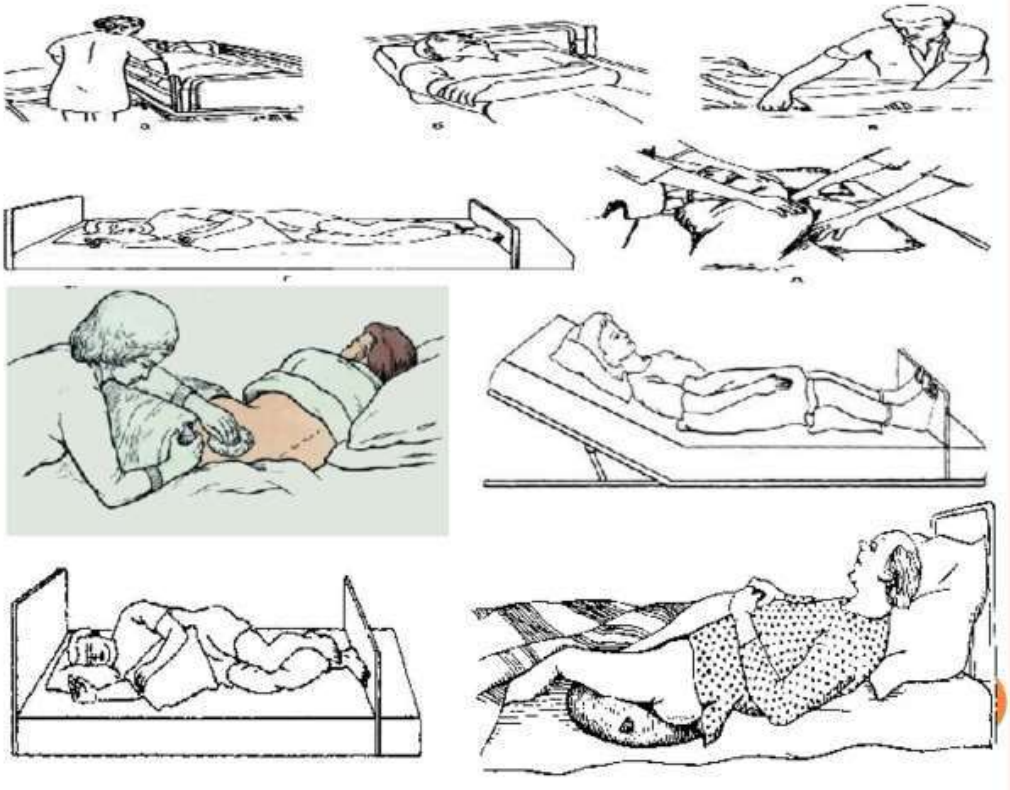
- Правой рукой поддерживают голову пациента за затылок, а левой рукой, захватив собранную на спине рубашку, аккуратно ее снимают, не касаясь грязной рубашкой лица пациента.
- Опускают голову пациента на подушку.
- Освобождают руки из рукавов: сначала здоровую, потом больную.
- Надеть чистую рубашку на тяжелобольного можно, выполняя все действия точно в обратной последовательности, т.е. собрав чистую рубашку по спине, надеть рукав на больную руку, затем на здоровую; сложить руки на груди и, поддерживая правой рукой голову пациента, левой рукой надеть рубашку через отверстие горловины на голову больного, расправить рубашку дома.

## Смена постельного белья



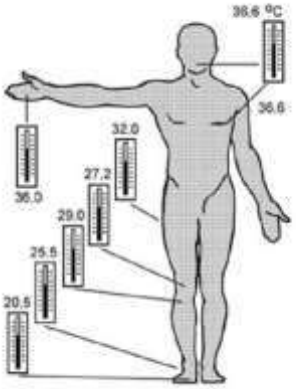


## ПРОФИЛАКТИКА ПРОЛЕЖНЕЙ



## Подача судна, мочеприемника тяжелобольному






**Термометрия тела человека**

## Измерение температуры тела (термометрия)

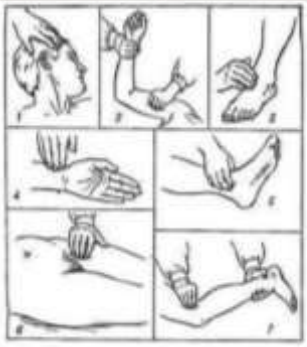
Измерение температуры тела проводится, как правило, дважды в день: утром в 7-8 ч и вечером в 17-18 ч. Следует отметить, что температура тела минимальная рано утром (между 3 и 6 ч), а максимальная - во второй половине дня (между 17 и 21 ч).

Чаще всего термометрию проводят в подмышечной впадине, реже в паховой складке (у детей).

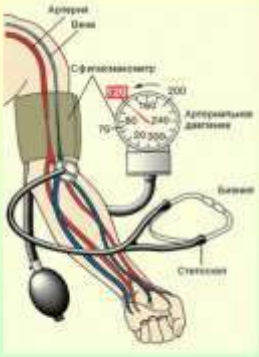
В областях, используемых для измерения температуры тела, не должно быть воспалительного процесса, так как последний даёт местное повышение температуры.



## Методика измерения пульса на различных артериях



1 — височной;
2 — плечевой;
3 — тыльной артерии стопы;
4 — лучевой;
5 — задней большеберцовой;
6 — бедренной;
7 — подколенной.




- **Прибор надевают на руку; давление в нём увеличивают примерно до 200 миллиметров ртутного столба.**
- **Затем из сфигмоманометра медленно выпускают воздух, непрерывно прослушивая пульс.**
- **Таким образом последовательно находят сначала артериальное давление, а затем венозное.**

**Давление крови измеряется сфигмоманометром (тонометром)**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНФОРМАЦИОННОЙ СФЕРЕ И ЦИФРОВАЯ ГИГИЕНА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема лекционного занятия: Окружающая информационная среда и цифровая гигиена: основные понятия и особенности**

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Основные признаки информатизации общества. Информационное пространство. Информационная среда и качество жизни современного человека. Влияние развития информационно-технических средств на изменение окружающей информационной среды Понятие «цифровая гигиена». Информационная экология человека.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Классификация, анализ и примеры основных направлений и факторов деструктивного воздействия на личность в информационной сфере**

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Критерии классификации процесса дестабилизирующего воздействия на сознание человека в информационной сфере. Опасность и последствия информационно-психологического воздействия. Антагонистические особенности инфосферы. Характеристика информационно-психологических угроз. Кибертерроризм и информационные войны. История информационных войн.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Культура информационной безопасности в профессиональной сфере**

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Способы противодействия типичным информационным угрозам. Методы «информационной самозащиты». Программные средства обеспечения контроля и безопасности работы в интернет-пространстве. Правовая сфера защиты от информационно-психологического воздействия.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Технологии обеспечения медиабезопасности личности**

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Информационная перегрузка. Информационный шум. Ментальное здоровье личности и виртуальная зависимость. Информационно-коммуникационные каналы цифрового пространства. Приемы противодействия манипуляциям. Молодежь как глобальная медиааудитория.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

### П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)

**ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема практического занятия:** Окружающая информационная среда и цифровая гигиена.

Форма практического задания: практикум.

**Пример задания практикума**

1. Провести информационный поиск в сети Интернет по тематике, связанной с историческими примерами информационно-психологического воздействия на человека и общество. Временной период поиска и анализа выбирается индивидуально и согласуется с преподавателем.
2. Провести анализ найденной информации в соответствии с критериями, рассмотренными на занятиях, по личному выбору и согласованию с преподавателем.
3. На основании тематической и логической компиляции полученной информации составить информационный отчёт в виде доклада, презентации.

**Тема практического занятия:** Факторы деструктивного воздействия на личность в информационной сфере

Форма практического задания: практикум.

**Пример задания практикума**

1. Провести информационный поиск в сети Интернет по тематике, связанной с правовой информацией федерального, муниципального и ведомственных уровней, определяющих вопросы, связанные с обеспечением информационно–психологической безопасности личности и социальных групп.
2. Провести текстовый анализ отобранной информации и выделить разделы, отражающие заданную тематику.
3. По возможности провести классификацию по различным признакам, например: уровень документа, вид угрозы, объект воздействия, последствия и примеры реализации угрозы, рекомендации по защите.
4. На основании тематической и логической компиляции полученной информации составить информационный отчёт в виде доклада, презентации.

**ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия:** Культура информационной безопасности в профессиональной сфере

Форма практического задания: практикум.

**Пример задания практикума**

1. Проверка достоверности источника (является ли сайт, с которого была получена информация, надёжным источником);
2. Проверка достоверности информации (поиск подтверждения полученной информации в других источниках и её сопоставление);
3. Насколько актуальна (свежая) информация;
4. Насколько полна полученная информация;
5. Поиск и анализ критики полученной информации;

6. Не пытается ли автор ввести вас в заблуждение (целенаправленно или случайно);

7. Убедиться в правильной интерпретации полученной информации.

8. На основании тематической и логической компиляции полученной информации составить информационный отчёт в виде доклада, презентации.

**Тема практического занятия:** Технологии обеспечения медиабезопасности личности.

Форма практического задания: практикум.

**Пример задания практикума**

1. Практическое изучение соответствующих маркеров (признаков) фейка, как инструментария выявления недостоверной информации.

2. Практическое изучение достоверности сообщения в медиапространстве с помощью текстовых маркеров фейка.

3. Проверки фотографий на фейк с помощью и применением общедоступных специализированных программных средств и методов визуального анализа, поисковых систем, программных браузерных расширений и сервисов внешних психологических проявлений при визуальном контакте с фейковой информацией.

4. Практическое изучение невербальных маркеров поведения человека на видеофейках.

5. На основании тематической и логической компиляции полученной информации составить информационный отчёт в виде доклада, презентации.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Информационные факторы негативного воздействия на личность | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка отчёта по практикуму |
| | Подготовка отчёта по проекту |
| Раздел 2. Информационно-психологическая безопасность личности | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка отчёта по практикуму |
| | Подготовка отчёта по проекту |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Терминологические понятия, связанные с понятием «информационная сфера» (инфосфера). Основные антагонистические особенности инфосферы.

2. Анализ основных противоречий в инфосфере, приводящим к возникновению информационно-психологических угроз.

3. Субъекты и объекты информационно-психологических и информационно- технических угроз в инфосфере.

4. Перечень и краткая характеристика информационно психологических угроз, направленных на различные сферы общественной жизни, в том числе «технологического терроризма».

5. Обзор и анализ примеров реализации и последствий основных направлений информационно-психологических угроз.

6. Исторические примеры и правовые документы, определяющие необходимость защиты членов общества от угроз деструктивного информационно-психологического воздействия.

7. Анализ основных критериев классификации процесса дестабилизирующего воздействия киберугроз на сознание человека.

8. Информационная экология человека.

9. Кодекс правил информационного поведения.

10. Законы информационной гигиены.

**Перечень тем проектов к Разделу 1:**

1. Проведение информационно-аналитическое исследования в сети Интернет исторических примеров информационно- психологического воздействия на человека на различных временных этапах развития общества.

2. Проведение информационно-аналитическое исследование в сети Интернет примеров динамики внедрение в функционирования общества правовой информации федерального, муниципального и ведомственных уровней, определяющих вопросы, связанные с обеспечением информационно-психологической безопасности личности и социальных групп.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. Цель информационной гигиены, задачи информационной гигиены, объекты информационной гигиены.

2. Классификация аксиом и законов информационной экологии (по функциональному признаку).

3. Аксиомы информационной экологии.

4. Эволюция информационно-гигиенического направления.

5. Личностные факторы информационной безопасности.

6. Виды отклоняющегося, зависимого поведения

7. Негативные формы и способы воздействия ИКТ.

8. Игровая компьютерная зависимость.

9. Особенности современного Интернет-пространства и его влияние на психологическое состояние личности.

10. Правила и нормы сетевого этикета.

**Перечень тем проектов к Разделу 2:**

1. Изучить тест Кимберли-Янг на интернет-зависимость (в оригинале «Internet Addiction Test» – тест на интернет-аддикцию). Провести тестирование в своей группе, обработать результаты.

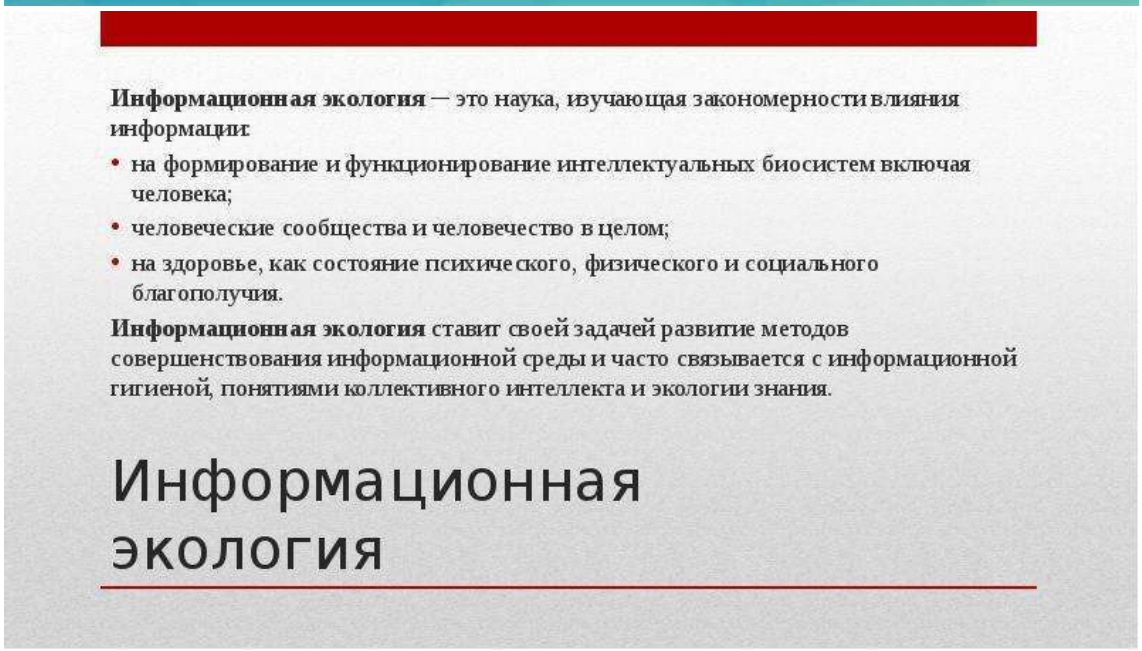
2. Предложите правила пользования социальными сетями для молодежи. Провести настройку программного обеспечения, отслеживающего контент интернета: 1) личные настройки; 2) вирусный редактор; 3) алгоритмы выдачи.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

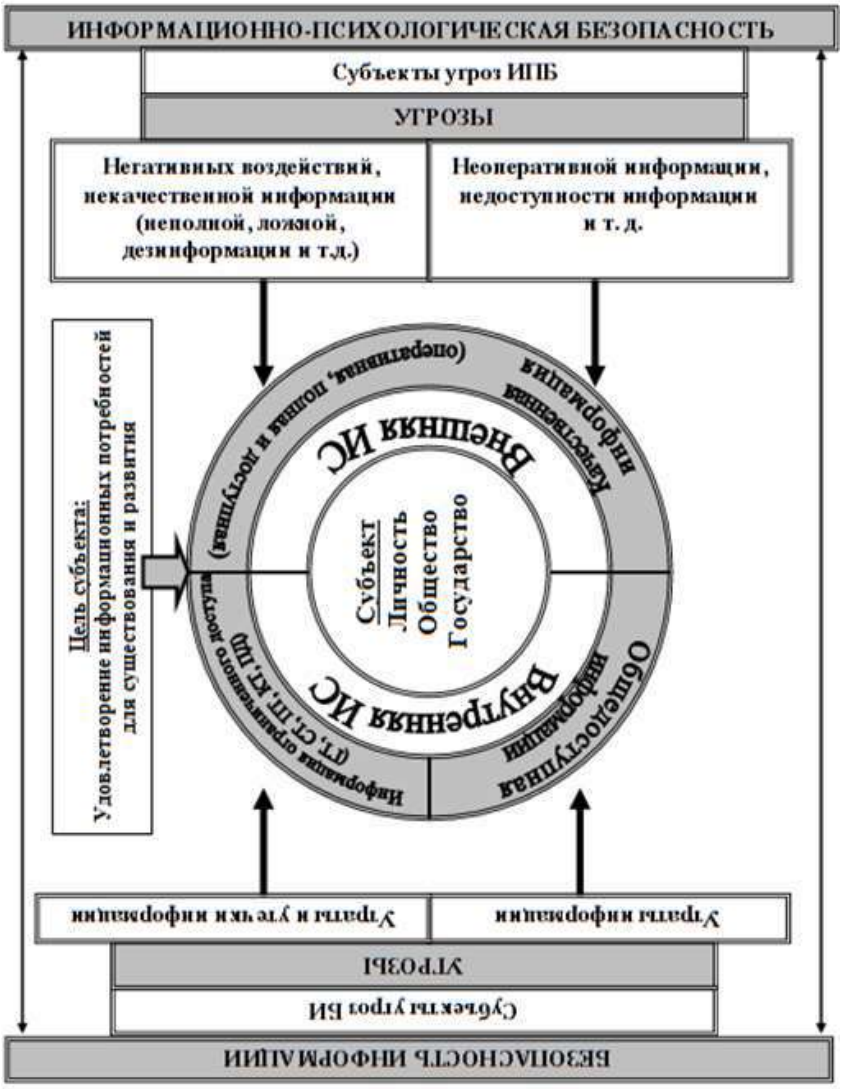
## РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ФАКТОРЫ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЛИЧНОСТЬ

### Тема 1.1. Окружающая информационная среда и цифровая гигиена: основные понятия и особенности



**Тема 1.2. Классификация, анализ и примеры основных направлений и факторов деструктивного воздействия на личность в информационной сфере**






## РАЗДЕЛ 2. ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ

### Тема 2.1. Культура информационной безопасности в профессиональной сфере






**Тема 2.2. Технологии обеспечения медиабезопасности личности**



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ И ЗНАНИЯМИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

### *Виды самостоятельной работы.*

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема лекционного занятия: Введение в теорию баз данных**

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Назначение баз данных. Основные понятия теории баз данных: сущность, предметная область. Система управления базами данных (СУБД). Классификация баз данных по форме хранимой информации, по способу организации, по модели данных, по степени распределённости хранения и передачи данных, по содержимому. Классификация СУБД по используемой модели данных, по степени распределённости, по способу доступа к БД, по языкам общения, по числу уровней в архитектуре, по степени универсальности. Основные функции СУБД. Критерии качества баз данных.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Общие принципы построения (архитектура) баз данных**

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Трехуровневая модель системы управления базой данных ANSI. Схемы баз данных. Внешний уровень представления информации в БД. Внутренний уровень представления информации в БД. Концептуальный уровень представления информации в БД. Независимость данных в БД. Процесс прохождения пользовательского запроса. Пользователи банков данных. Основные типы архитектуры баз данных с сетевым доступом.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Модели данных**

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Понятие модели данных. Объектные модели данных. Общая классификация моделей данных. Уровни моделирования баз данных. Общие и специальные критерии оценки качества логической и физической моделей данных. Основные принципы построения БД - 12 правил Кодда. Отношения в РБД. Их основные понятия. Соотношение основных понятий реляционного подхода. Ключи переменной отношения. Целостность реляционных данных. Функциональные зависимости между атрибутами в отношениях РБД. Связи в реляционных БД. Универсальное отношение. Избыточность данных. Аномалии.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**Тема лекционного занятия: Базисные операции с реляционными данными**

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** чтение лекционного материала с использованием проекционного оборудования, приведение примеров и разбор конкретных случаев.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Специальные подходы к выполнению операций над множествами. Реляционная алгебра. Операции над отношениями. Теоретико-множественные операции над отношениями. Специальные реляционные операции. Реляционное исчисление.

Взаимодействие с аудиторией осуществляется с помощью демонстрации лекционных материалов на проекционном оборудовании, рассмотрения соответствующего лекционного материала, обсуждения примеров и ответов на возникающие вопросы.

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1**

**Тема практического занятия:** Знакомство с Access.

Форма практического задания: практикум.

**Пример задания практикума**

1.1 «Основные понятия БД. Объекты Access»
1.2 «Ввод и редактирование данных»
1.3 «Сортировка, Поиск и Замена»
1.4 «Фильтрация»
1.5 «Фильтр по выделенному»
1.6 «Автофильтр»
1.7 «Расширенный фильтр»
1.8 «Запросы»
1.9 «Групповые операции»
1.10 «Перекрестные запросы»

**ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2**

**Тема практического занятия:** Проектирование БД

Форма практического задания: практикум.

**Пример задания практикума**

2.1 «Разработка инфологической модели и создание БД»
2.2 «Проектирование БД. Создание таблиц»
2.3 «Проектирование БД.  Создание связей между таблицами»
2.4 «Средства контроля и автоматизации ввода данных»
2.5 «Создание экранных форм»
2.6 «Запросы на добавление данных»
2.7 «Запросы на удаление данных»

**ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3**

**Тема практического занятия:** Обработка данных

Форма практического задания: практикум.

**Пример задания практикума**

3.1 «Запросы на создание таблиц»
3.2 «Виды соединения таблиц в запросах»
3.3 «Запросы на обновление данных»
3.4 «Создание отчетов»
3.5 «Создание страниц доступа к данным»
3.6 «Макросы»

3.7 «Кнопочная форма»

**ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4**

**Тема практического занятия:** Конструкции языка SQL

Форма практического задания: практикум.

**Пример задания практикума**

4.1 «Команда запроса на выборку SELECT»

4.2 «Команды редактирования данных INSERT, UPDATE, DELETE»

4.3 «Команды создания таблиц»

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Введение в теорию баз данных | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка отчёта по практикуму |
| Раздел 2. Общие принципы построения (архитектура) баз данных | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка отчёта по практикуму |
| Раздел 3. Модели данных | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка отчёта по практикуму |
| Раздел 4. Базисные операции с реляционными данными | Самостоятельное изучение материала раздела |
| | Подготовка отчёта по практикуму |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Назначение БД
2. Виды связей между таблицами
3. Технология ввода и редактирования данных.
4. Сортировка данных
5. Поиск и замена данных.
6. Технология применения Автофильтра
7. Технология применения Расширенного фильтра.
8. Технология создания запроса на выборку
9. Групповые операции в запросах
10. Технология создания перекрестного запроса

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. Типы данных в БД
2. Понятие ключевого поля.
3. Создание схемы данных
4. Средства контроля ввода данных
5. Средства автоматизации ввода данных.

6. Создание списков.
7. Виды стандартных автоформ.
8. Создание подчиненных форм.
9. Технология создания запроса на добавление.
10. Технология создания запроса на удаление данных.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 3**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:**

1. Технология построения запроса на создание таблиц.
2. Технология создания запроса на обновление данных.
3. Виды соединения таблиц в запросах
4. Свойства запроса.
5. Запросы с параметром.
6. Построитель выражений.
7. Страницы доступа данных
8. Виды стандартных отчетов
9. Группировка в отчетах
10. Макросы.

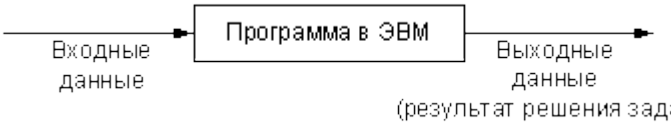
**Задания для самостоятельной работы к Разделу 4**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4:**

1. Формат команды на выборку SELECT.
2. Основные опции команды SELECT.
3. Формат команды редактирования данных INSERT
4. Форматы команды редактирования данных UPDATE.
5. Форматы команды редактирования данных DELETE
6. Формат команды создания таблиц SELECT INTO.
7. Формат команды создания таблиц CREATE TABLE.
8. Опции соединения таблиц в запросах.
9. Формат команды объединения данных UNION
10. Формат команды перекрестного запроса TRANSFORM

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

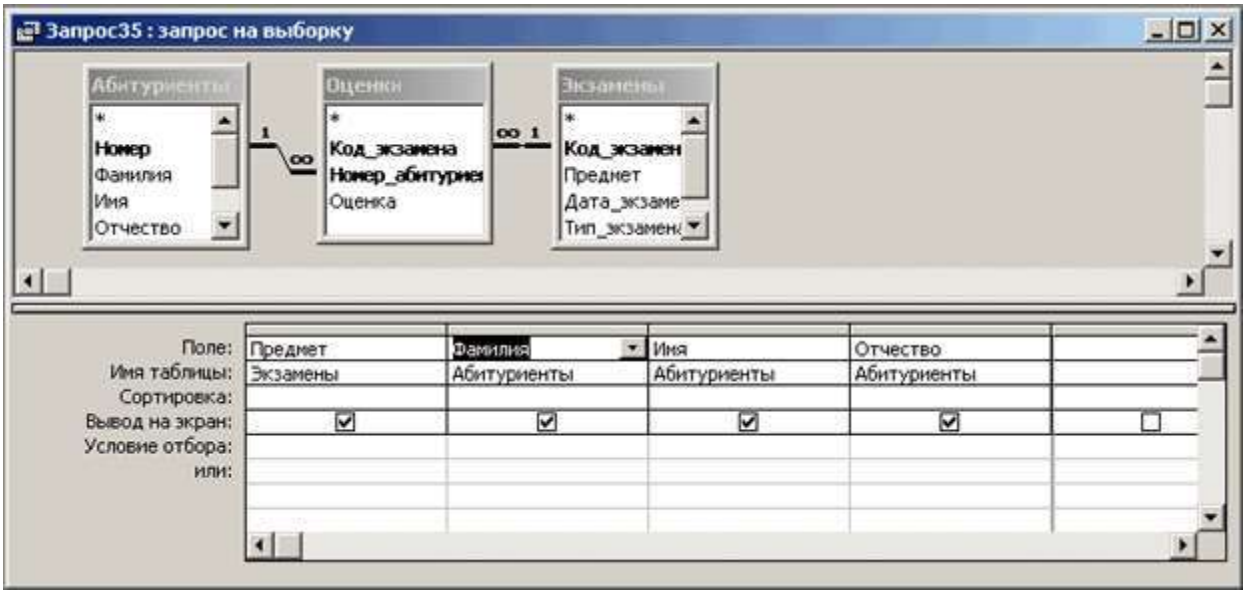
**РАЗДЕЛ 1. Теория баз данных**



| | | | |
|---|---|---|---|
| Иванов Иван Иванович | 1800 | 24 | 1800 |

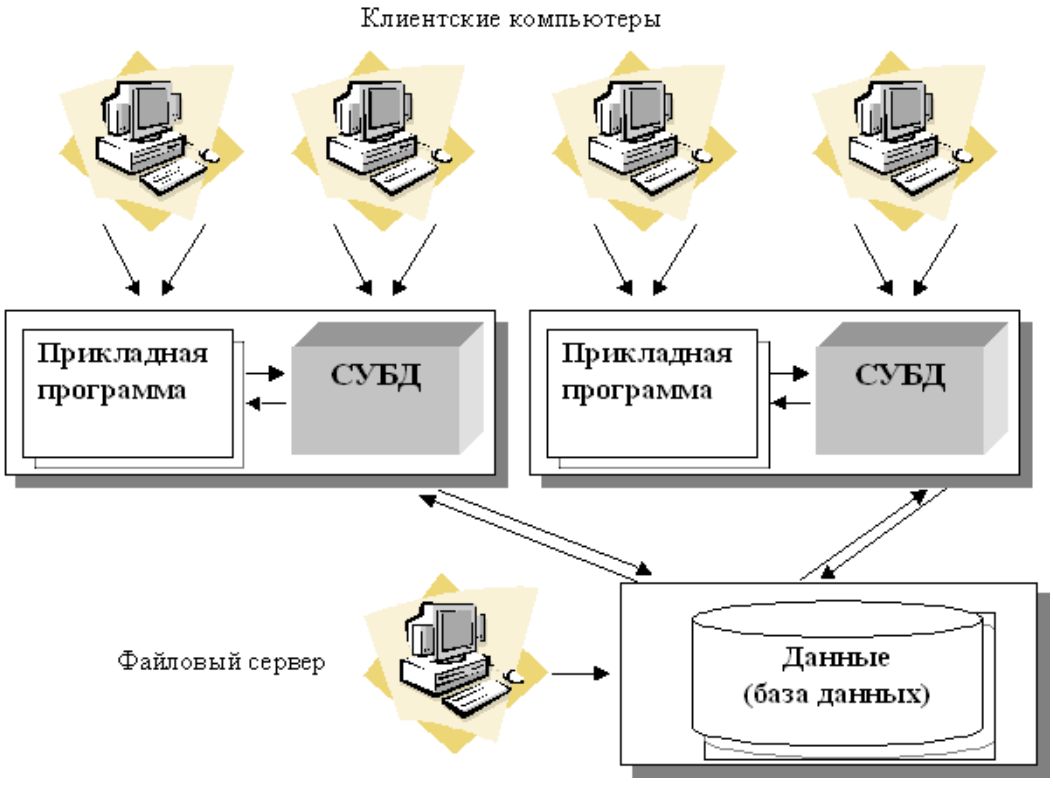
| | | | |
|---|---|---|---|
| Петров Петр Петрович | 2200 | 20 | 1830 |

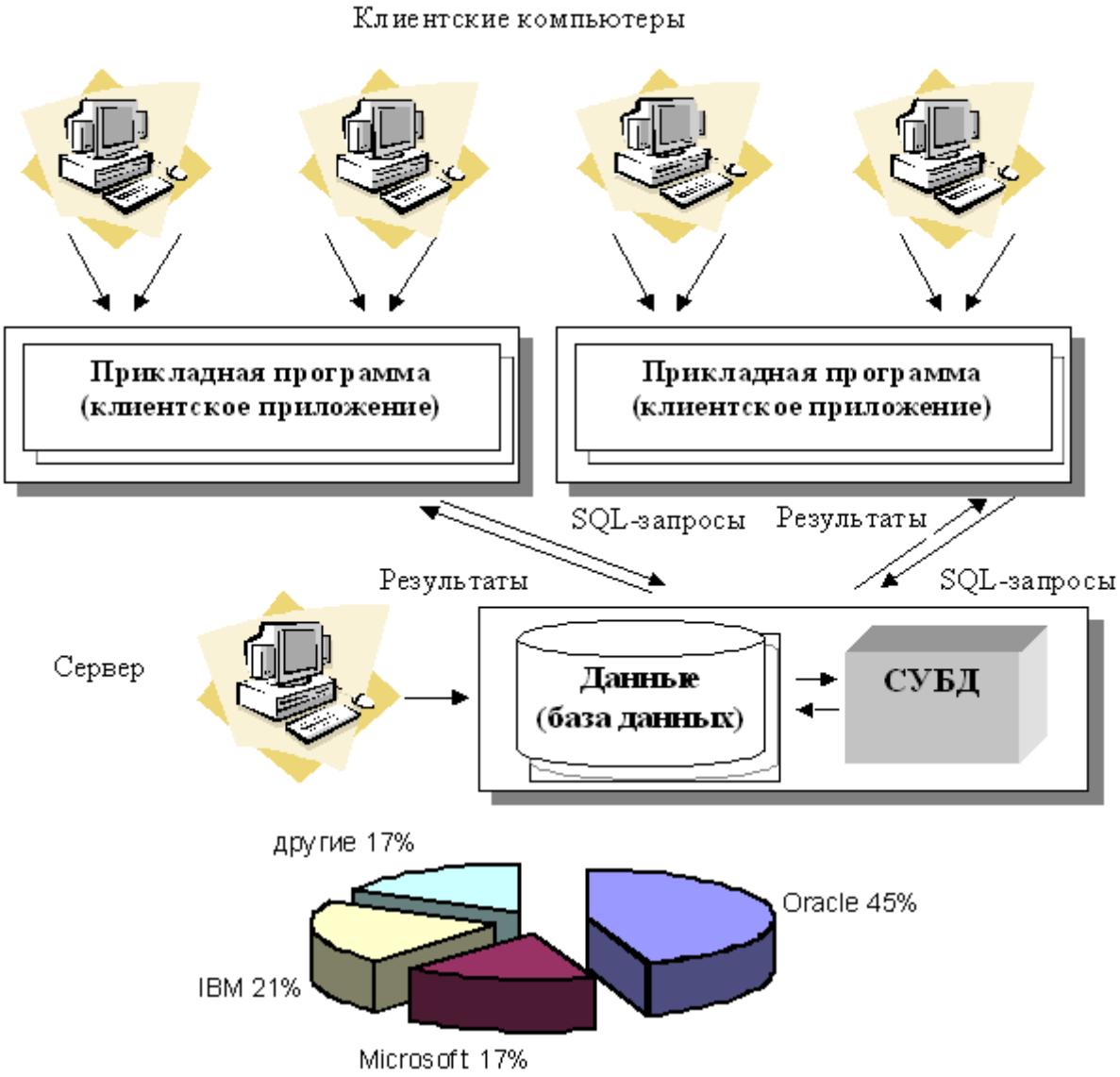
– – – –



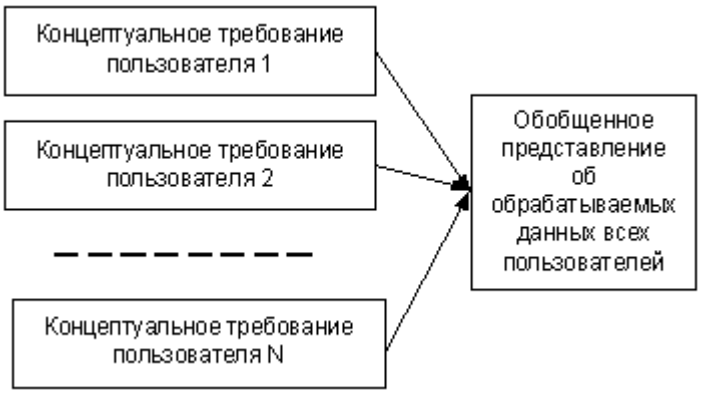

## РАЗДЕЛ 2. Общие принципы построения (архитектура) баз данных

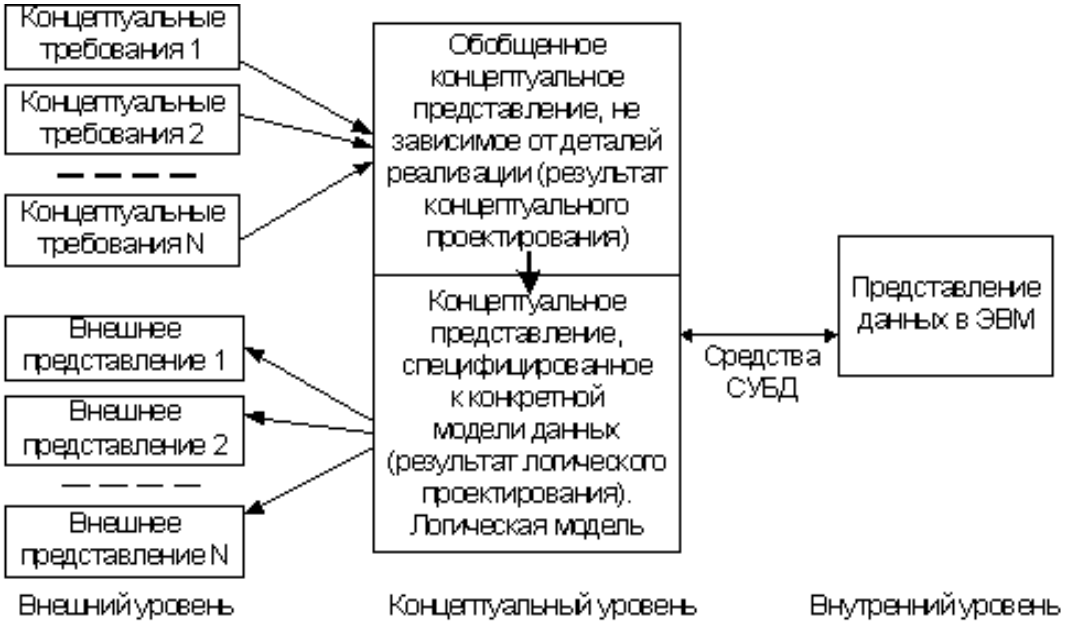


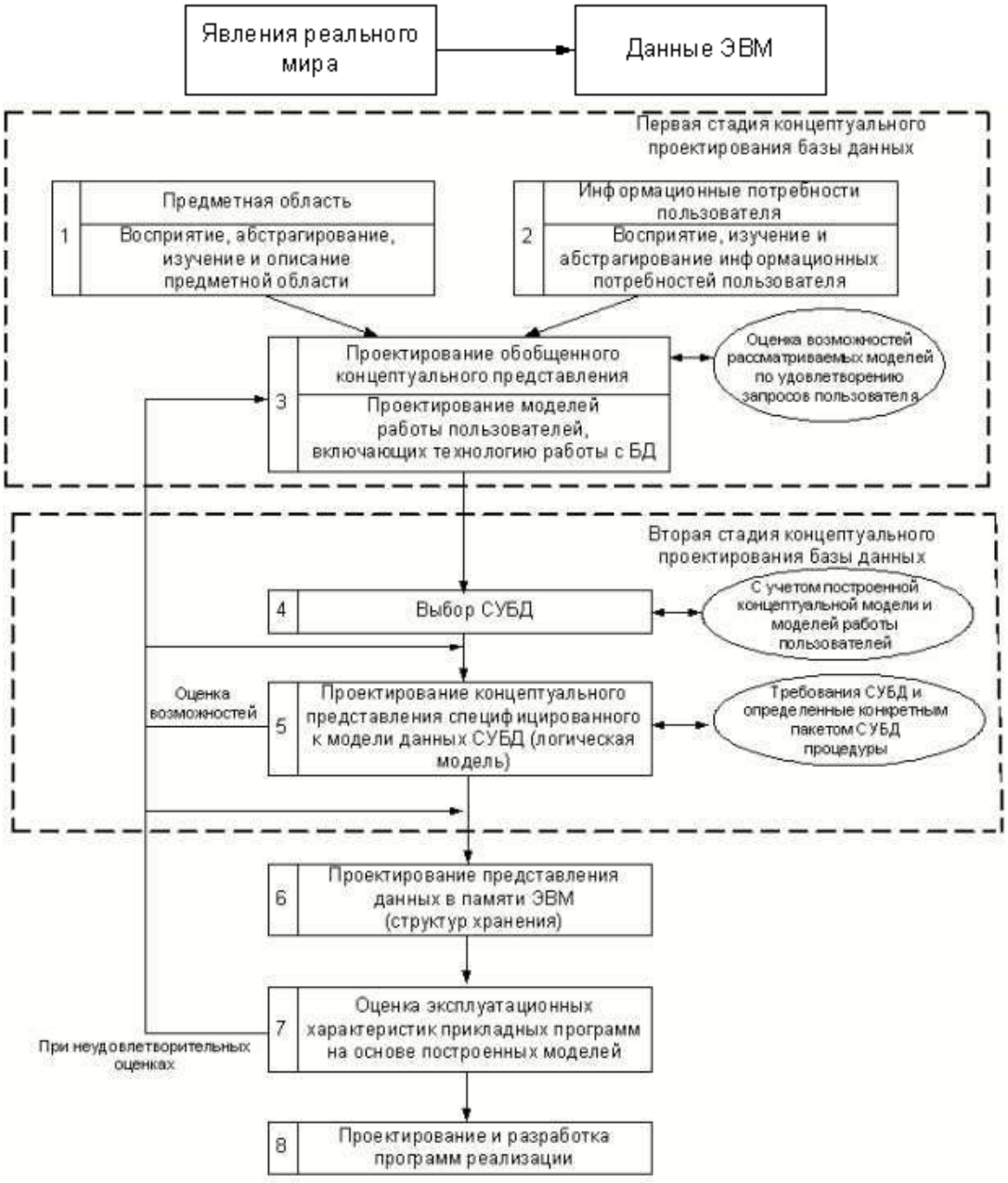



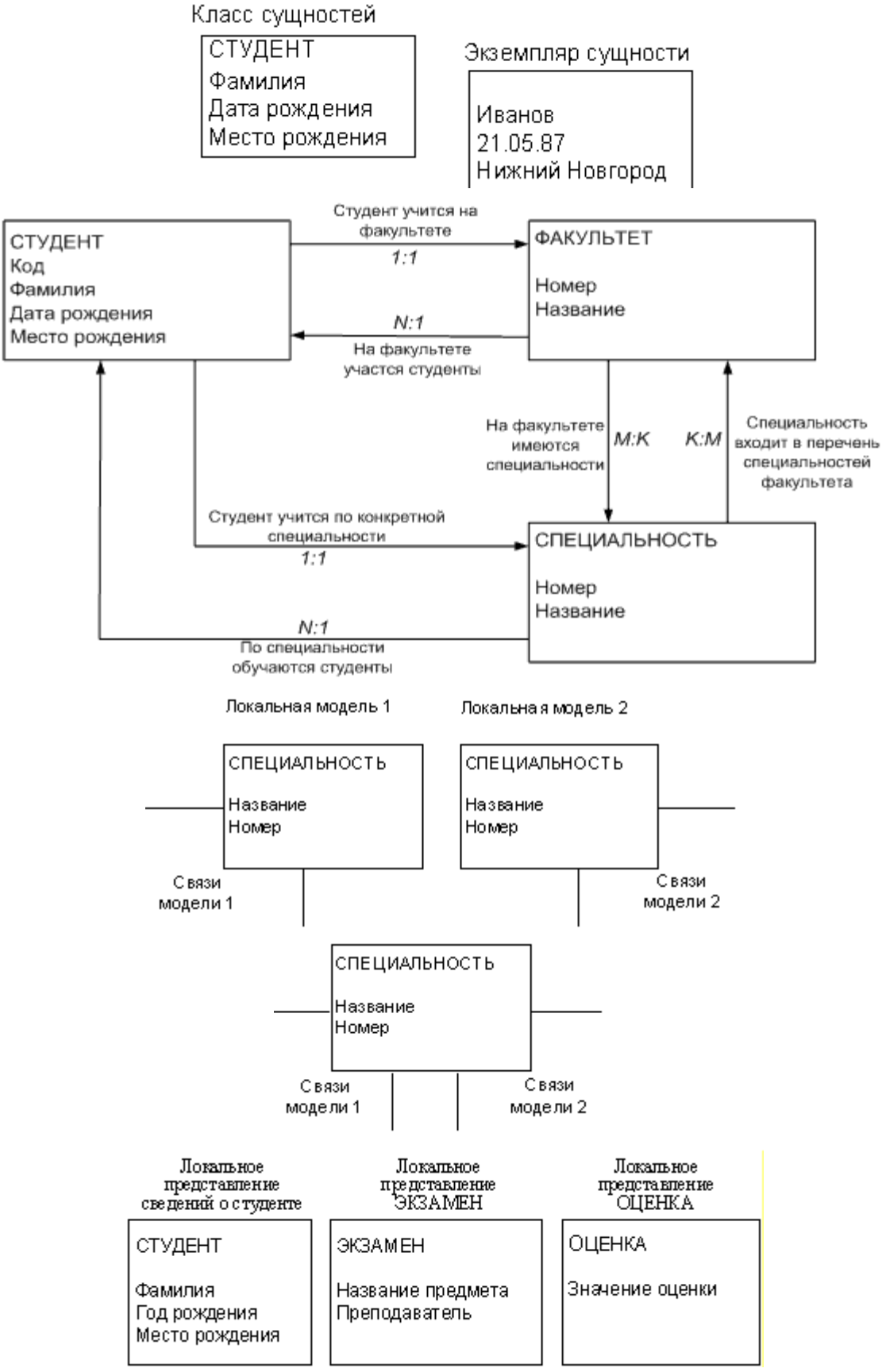


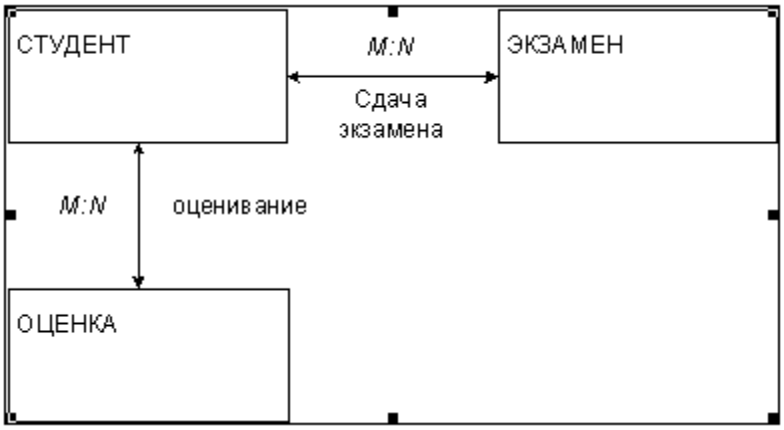

## РАЗДЕЛ 3. Модели данных

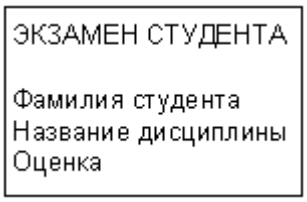


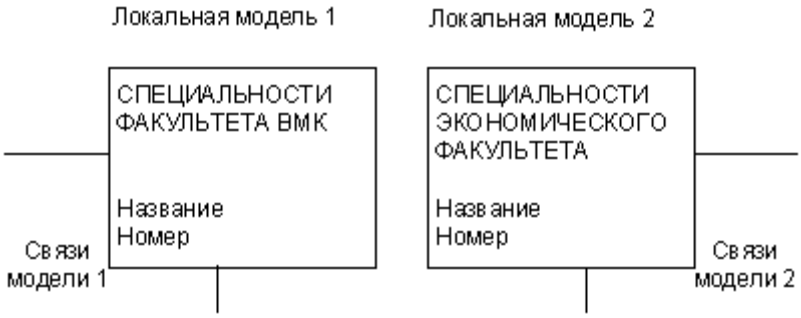

Концептуальные требования 1
Концептуальные требования 2
Концептуальные требования N
Обобщенное концептуальное представление, не зависимое от деталей реализации (результат концептуального проектирования)
Концептуальное представление, специфицированное к конкретной модели данных (результат логического проектирования). Логическая модель
Средства СУБД
Представление данных в ЭВМ
Внешнее представление 1
Внешнее представление 2
Внешнее представление N
Внешний уровень
Концептуальный уровень
Внутренний уровень


Явления реального мира
Данные ЭВМ
Первая стадия концептуального проектирования базы данных
1
Предметная область
Восприятие, абстрагирование, изучение и описание предметной области
2
Информационные потребности пользователя
Восприятие, изучение и абстрагирование информационных потребностей пользователя
3
Проектирование обобщенного концептуального представления
Проектирование моделей работы пользователей, включающих технологию работы с БД
Оценка возможностей рассматриваемых моделей по удовлетворению запросов пользователя
Вторая стадия концептуального проектирования базы данных
4
Выбор СУБД
С учетом построенной концептуальной модели и моделей работы пользователей
Оценка возможностей
5
Проектирование концептуального представления специфицированного к модели данных СУБД (логическая модель)
Требования СУБД и определенные конкретным пакетом СУБД процедуры
6
Проектирование представления данных в памяти ЭВМ (структур хранения)
7
Оценка эксплуатационных характеристик прикладных программ на основе построенных моделей
При неудовлетворительных оценках
8
Проектирование и разработка программ реализации

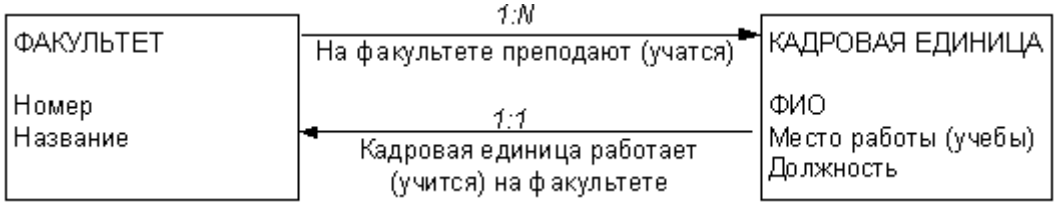

Класс сущностей
СТУДЕНТ
Фамилия
Дата рождения
Место рождения
Экземпляр сущности
Иванов
21.05.87
Нижний Новгород
СТУДЕНТ
Код
Фамилия
Дата рождения
Место рождения
Студент учится на факультете
1:1
N:1
На факультете участся студенты
ФАКУЛЬТЕТ
Номер
Название
На факультете имеются специальности
M:K
K:M
Специальность входит в перечень специальностей факультета
Студент учится по конкретной специальности
1:1
N:1
По специальности обучаются студенты
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Номер
Название
Локальная модель 1
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Название
Номер
Связи модели 1
Локальная модель 2
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Название
Номер
Связи модели 2
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Название
Номер
Связи модели 1
Связи модели 2
Локальное представление сведений о студенте
СТУДЕНТ
Фамилия
Год рождения
Место рождения
Локальное представление ЭКЗАМЕН
ЭКЗАМЕН
Название предмета
Преподаватель
Локальное представление ОЦЕНКА
ОЦЕНКА
Значение оценки

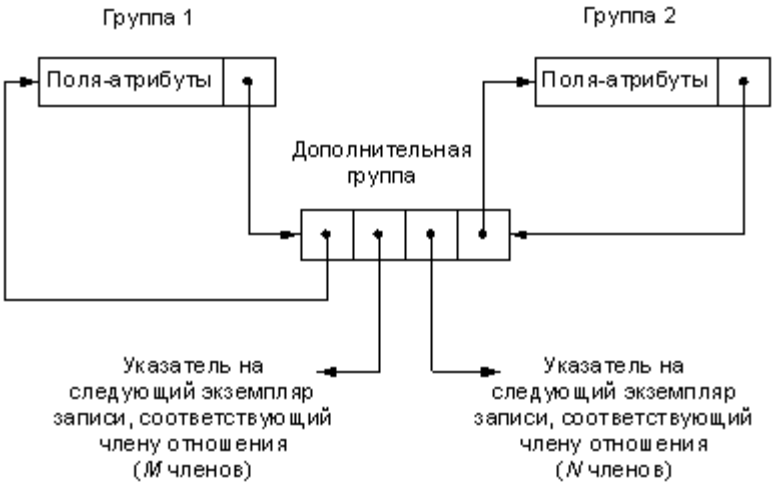

СТУДЕНТ
M:N
ЭКЗАМЕН
Сдача
экзамена
M:N
оценивание
ОЦЕНКА


ЭКЗАМЕН СТУДЕНТА
Фамилия студента
Название дисциплины
Оценка


Локальная модель 1
Локальная модель 2
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
ФАКУЛЬТЕТА ВМК
Название
Номер
СПЕЦИАЛЬНОСТИ
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА
Название
Номер
Связи
модели 1
Связи
модели 2


СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
Название
Номер
Название факультета
Связи
модели 1
Связи
модели 2
КАДРОВАЯ ЕДИНИЦА
ФИО
Место работы (учебы)
Должность


ФАКУЛЬТЕТ
Номер
Название
1:N
На факультете преподают (учатся)
1:1
Кадровая единица работает
(учится) на факультете
КАДРОВАЯ ЕДИНИЦА
ФИО
Место работы (учебы)
Должность

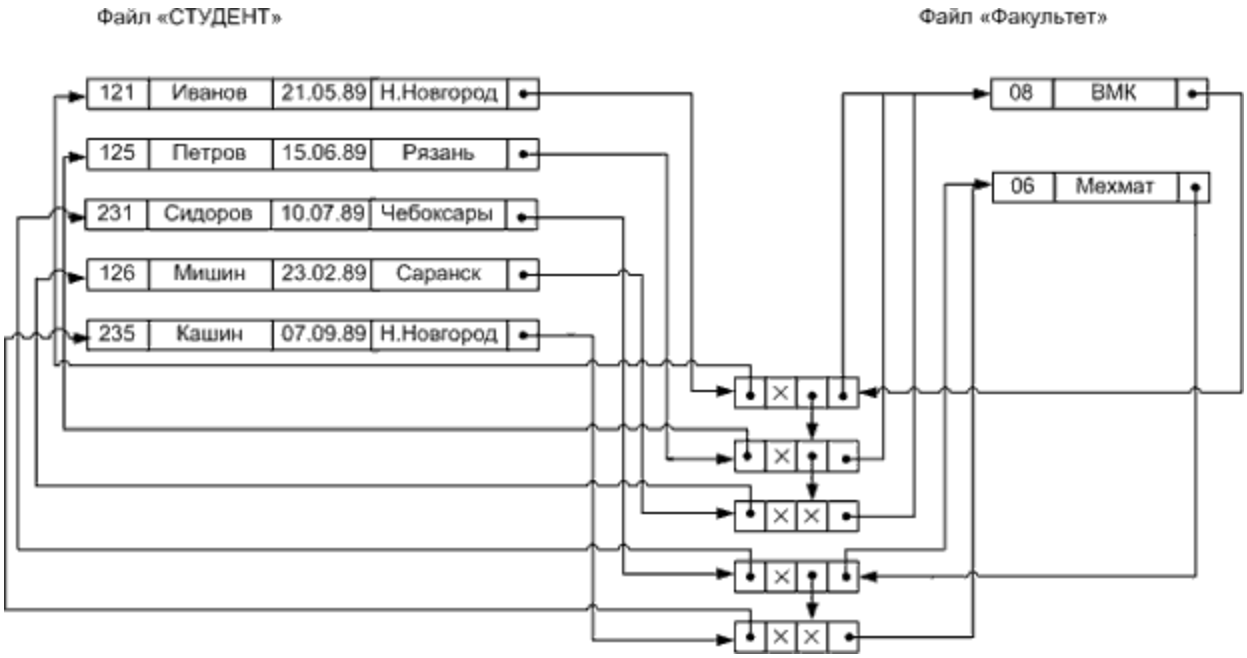



Экземпляры сущности СТУДЕНТ

| |
|---|
| 121<br>Иванов<br>21.05.89<br>Н.Новгород |
| 125<br>Петров<br>15.06.89<br>Рязань |
| 231<br>Сидоров<br>10.07.89<br>Чебоксары |
| 126<br>Мишин<br>23.02.89<br>Саранск |
| 235<br>Кашин<br>07.09.89<br>Н.Новгород |

Экземпляры сущности ФАКУЛЬТЕТ

| |
|---|
| 06<br>Мехмат |
| 08<br>ВМК |


Файл «СТУДЕНТ»
Файл «Факультет»
121 Иванов 21.05.89 Н.Новгород
125 Петров 15.06.89 Рязань
231 Сидоров 10.07.89 Чебоксары
126 Мишин 23.02.89 Саранск
235 Кашин 07.09.89 Н.Новгород
08 ВМК
06 Мехмат

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. Информатизация общества и социальная информатика** | |
| **Тема 1.1. Информатизация общества: социальные условия, предпосылки и последствия** | Исходные условия и альтернативные варианты развития процесса информатизации в России. Социальные последствия информатизации. Таблица К. Хессига. Информационная среда как диалектическое единство средств информатики и системы социальной информации. Информационный потенциал общества - понятие. Социальные структуры и институты, способствующие активизации информационного ресурса общества. Информационная и библиографическая культура - понятия. |
| **Тема 1.2. Социальная информатика как научная дисциплина** | Социальная информатика: предмет и задачи курса. Структура социальной информатики как научного знания. Отечественные и зарубежные персоналии социальной информатики. |
| **РАЗДЕЛ 2. Информационный образ жизни: общество и личность в условиях информатизации** | |
| **Тема 2.1. Соотношение понятий компьютерная, информационная грамотность и информационная культура** | Информационный образ жизни - понятие, его слагаемые, их современное состояние. Тенденции в изменении параметров, соотношения и типов взаимосвязи социальных групп при переходе к постиндустриальному, информационному обществу. Информатизация российского общества: профессиональное измерение. Структура и социальные аспекты развития профессиональных ресурсов сети Интернет. |
| **Тема 2.2. Социально-экономические аспекты развития информационной среды** | Учет физического, психического и социального начал личности в процессе информатизации. Адаптация лиц с ограниченными физическими возможностями в современной информационной среде. Социально-психологические аспекты информатизации. Компьютеромания и компьютерофобия как социальные явления. Социальные проблемы информатизации. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и

систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения

выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

- ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;
- логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;
- ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;
- студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;
- студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

- ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;
- присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;
- незнание терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации*.**

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА.**

### РАЗДЕЛ 1. Информатизация общества и социальная информатика

Технический аспект социальных предпосылок информатизации. Предпосылки информатизации в экономической, политической, культурно-духовной и социальной сферах общества. Общая характеристика социальной информатики.

### Тема 1.1. Информатизация общества: социальные условия, предпосылки и последствия.

Исходные условия и альтернативные варианты развития процесса информатизации в России. Социальные последствия информатизации. Таблица К. Хессига. Информационная среда как диалектическое единство средств информатики и системы социальной информации. Информационный потенциал общества - понятие. Социальные структуры и институты, способствующие активизации информационного ресурса общества. Информационная и библиографическая культура - понятия.

### Тема 1.2. Социальная информатика как научная дисциплина

Социальная информатика: предмет и задачи курса. Структура социальной информатики как научного знания. Отечественные и зарубежные персоналии социальной информатики.

Социальные условия формирования отечественной техносферы информатизации.

Социальные последствия информатизации российского общества.

Основные базы данных и знаний, используемые в профессиональной социологической деятельности.

### РАЗДЕЛ 2. **Информационный образ жизни: общество и личность в условиях информатизации**

Учет физического, психического и социального начал личности в процессе информатизации. Социально-психологические аспекты информатизации. Тенденции в изменении параметров, соотношения и типов взаимосвязи социальных групп при переходе к постиндустриальному, информационному обществу. Информатизация российского общества: профессиональное измерение. Структура и социальные аспекты развития профессиональных ресурсов сети Интернет.

### Тема 2.1. Соотношение понятий компьютерная, информационная грамотность и информационная культура

Информационный образ жизни - понятие, его слагаемые, их современное состояние. Тенденции в изменении параметров, соотношения и типов взаимосвязи социальных групп при переходе к постиндустриальному, информационному обществу. Информатизация российского

общества: профессиональное измерение. Структура и социальные аспекты развития профессиональных ресурсов сети Интернет.

### Тема 2.2. Актуальные в условиях информатизации социальные проблемы

Учет физического, психического и социального начал личности в процессе информатизации. Адаптация лиц с ограниченными физическими возможностями в современной информационной среде. Социально-психологические аспекты информатизации. Компьютеромания и компьютерофобия как социальные явления. Социальные проблемы информатизации.

Проблема адаптации людей с ограниченными физическими возможностями в современной информационной среде.

Социально-психологические проблемы информатизации.

Проблемы языковой коммуникации в условиях информатизации. Проблема информационной безопасности личности, общества, государства.

Информационная безопасность и защита информации в социальной сфере.

Философские проблемы искусственного интеллекта и искусственной жизни.

Социальная робототехника как перспективное направление развития искусственного интеллекта.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА.**

### РАЗДЕЛ 1. Информатизация общества и социальная информатика

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия:** Информатизация общества: социальные условия, предпосылки и последствия.

Форма лабораторного задания: дискуссия, аналитическое задание.

Примерные вопросы для обсуждения:

1. Социальные условия формирования отечественной техносферы информатизации.

2. Социальные последствия информатизации российского общества.

3. Основные базы данных и знаний, используемые в профессиональной социологической деятельности.

Пример аналитического задания: провести анализ последствий информатизации общества.

**Тема лабораторного занятия:** Социальная информатика как научная дисциплина

Форма лабораторного задания: аналитическое задание, практическая работа.

Пример аналитического задания: провести анализ концепций информации в современной науке.

Пример лабораторного задания: изучить и продемонстрировать основные принципы системного подхода и его применение в социальной информатике.

Форма контроля – доклад, отчет по лабораторной работе.

РАЗДЕЛ 2. **Информационный образ жизни: общество и личность в условиях информатизации**

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторного занятия: Соотношение понятий компьютерная, информационная грамотность и информационная культура**

Форма лабораторного задания: дискуссия, практическая работа.

Примеры вопросов для обсуждения:

1. Проблема адаптации людей с ограниченными физическими возможностями в современной информационной среде.
2. Социально-психологические проблемы информатизации.
3. Проблемы языковой коммуникации в условиях информатизации. Проблема информационной безопасности личности, общества, государства.

Пример лабораторного задания: изучить и подобрать примеры, демонстрирующие, как сведения о пользователях сетей являются источником социологической информации о жизнедеятельности общества.

**Тема лабораторного занятия: Актуальные в условиях информатизации социальные проблемы**

Форма лабораторного задания: дискуссия, практическая работа.

Примеры вопросов для обсуждения:

1. Информационная безопасность и защита информации в социальной сфере.
2. Философские проблемы искусственного интеллекта и искусственной жизни.
3. Социальная робототехника как перспективное направление развития искусственного интеллекта.

Пример лабораторного задания: рассмотреть проблему преодоления кризиса современной цивилизации и ее переход на путь устойчивого и безопасного развития на основе овладения информацией и широкомасштабного использования новых знаний и технологий, описать ее решение согласно алгоритму: актуальность, каким должно быть идеальное положение дел, реальное состояние, способы решения проблемы.

Форма контроля – доклад, отчет по лабораторной работе.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Российский государственный социальный университет»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

# АНАЛИЗ ДАННЫХ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция - один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.

- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.

- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.

- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.

- Лекция-беседа - непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией - диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.

- Лекция-дискуссия - свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

- Лекция с применением обратной связи заключает в себе то, что в начале и конце каждого раздела лекции задаются вопросы. Первый - для того, чтобы узнать, насколько обучающиеся ориентируются в излагаемом материале, вопрос в конце раздела предназначен для выяснения степени усвоения только что изложенного материала. При

неудовлетворительных результатах контрольного опроса педагогический работник возвращается к уже прочитанному разделу, изменив при этом методику подачи материала.

- Проблемная лекция опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов или предъявления проблемных задач. Проблемный вопрос - это диалектическое противоречие, требующее для своего решения размышления, сравнения, поиска, приобретения и применения новых знаний. Проблемная задача содержит дополнительную вводную информацию и при необходимости некоторые ориентиры поиска ее решения.

- Программированная лекция - консультация – педагогический работник сам составляет и предлагает обучающимся вопросы. На подготовленные вопросы педагогический работник сначала просит ответить обучающихся, а затем проводит анализ и обсуждение неправильных ответов. В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить презентацию. Что касается презентации, то в качестве визуальной поддержки ее можно органично интегрировать во все вышеупомянутые лекции. В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов, - это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. Основы статистического исследования** | |
| **Тема 1.1. Теория измерений и предварительный анализ данных.** | Модели данных. Понятие измерения. Измерительные шкалы. Номинативная шкала. Порядковая (ранговая, одинарная) шкала. Шкала интервалов. Шкала отношений. Понятие выборки. Описательные статистики. Этапы предварительного анализа данных. Предварительная обработка количественных и качественных признаков. Визуализация. Методы сокращения размерности. |
| **Тема 1.2. Анализ статистических гипотез** | Статистические критерии различий. Параметрические и непараметрические критерии различий. Непараметрические критерии для связных выборок. Критерий знаков G. Парный критерий T Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий Пейджа. Непараметрические критерии для несвязных выборок. Критерий U Манна-Уитни. H-критерий Крускала — Уоллиса. Критерий Фишера j. Сравнение двух выборок по количественно определенному признаку. Сравнение двух выборок по качественно определенному признаку. Параметрические критерии различий. Критерий t Стьюдента. F-критерий Фишера. Критерий хи-квадрат. Расчет таблиц сопряженности. Корреляционный анализ. Понятие корреляционной связи. Параметрические |

| | | |
|---|---|---|
| | коэффициенты корреляции. Непараметрические коэффициенты корреляции. Коэффициент ассоциации Юла. Рангово-бисериальный коэффициент корреляции. | |
| **РАЗДЕЛ 2. Методы статистического анализа данных.** | | **РАЗДЕЛ 2. Методы статистического анализа данных.** |
| **Тема 2.1. Корреляция и регрессионный анализ.** | Корреляции. Исследовательские задачи с применением корреляции. . Коэффициент корреляции для числовых данных и его интерпретация. Коэффициент корреляции Пирсона: расчет, оценка, интерпретация. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена: расчет, оценка, интерпретация. Применение корреляционного анализа. Интерпретация направления и силы корреляции. Выбор и интерпретация коэффициентов корреляции.<br>Стандартная линейная регрессия. Метод оценивания на основе минимизации невязок/максимизации правдоподобия. Свойства оценок метода наименьших квадратов. Прогнозирование. Множественная регрессия. Полиномиальная регрессия и методы регуляризации регрессии. Выбор модели. Метрики качества моделей.<br>Основные понятия факторного анализа. Условия применения факторного анализа. Общее понятие о дискриминантном анализе. | |
| **Тема 2.2. Анализ временных рядов.** | Понятие временных рядов. Моментный ряд. Интервальный ряд. Модель временного ряда. Абсолютные и относительные показатели динамики. Базы сравнения при расчете показателей динамики. Взаимосвязь базисных и цепных показателей. Особенности показателей для рядов, состоящих из относительных уровней Средний уровень интервального ряда. Средний абсолютный прирост. Средний темп изменения. Качественные методы прогнозирования. Примитивные методы прогнозирования временных рядов: подвижное среднее, экспоненциальное сглаживание. метод проецирования тренда (подгонки кривых). Критерии наличия трендов. Полиномиальное сглаживание данных. Экспоненциальное сглаживание данных. Медианное сглаживание данных. Нелинейные модели трендов. Прогнозирование на основе моделей временных рядов. Прогнозирование с помощью ARMA и ARIMA процессов. Модель данных авторегрессии - проинтегрированного скользящего среднего. Идентификация порядка разности модели. | |

| | |
|---|---|
| | Оценка наименьших квадратов стационарной части модели. Метод максимального правдоподобия Бокса – Дженкинса. |

***1.2. Методические материалы по подготовке к практическим занятиям по дисциплине (модулю)***

Практические (семинарские) занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Практическое занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких практических работ.

Цель практических занятий и семинаров состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на практических занятиях и семинарах руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач практические занятия и семинары проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

Возможные формы проведения практических (семинарских) занятий:

- Деловая игра - это метод группового обучения совместной деятельности в процессе решения общих задач в условиях максимально возможного приближения к реальным проблемным ситуациям. Имитационные игры - на занятиях имитируется деятельность какой-либо организации, предприятия или его подразделения. Имитироваться могут события, конкретная деятельность люден (деловое совещание, обсуждение плана) и обстановка, условия, в которых происходит событие или осуществляется деятельность (кабинет начальника цеха, зал заседаний). Исполнение ролей (ролевые игры) - в этих играх отрабатывается тактика поведения, действий, выполнение функций и обязанностей конкретного лица. Для проведения игр с исполнением роли разрабатывается модель-пьеса ситуации, между студентами распределяются роли с «обязательным содержанием», характеризующиеся различными интересами; в процессе их взаимодействия должно быть найдено компромиссное решение. «Деловой театр» (метод инсценировки) - в нем разыгрывается какая-либо ситуация, поведение человека в этой обстановке, обучающийся должен вжиться в образ определенного лица, понять его действия, оценить обстановку и найти правильную линию поведения. Основная задача метода инсценировки - научить ориентироваться в различных обстоятельствах, давать объективную оценку своему поведению, учитывать возможности других людей, влиять на их интересы, потребности и деятельность, не прибегая к формальным атрибутам власти, к приказу.

- Игровое проектирование - является практическим занятием или циклом занятий, суть которых состоит в разработке инженерного, конструкторского, технологического и других видов проектов в игровых условиях, максимально воссоздающих реальность. Этот метод отличается высокой степень сочетания индивидуальной и совместной работы обучающихся.

- Познавательно-дидактические игры не относятся к деловым играм. Они предполагают лишь включение изучаемого материала в необычный игровой контекст и иногда содержат лишь элементы ролевых игр. Такие игры могут проводиться в виде копирования научных, культурных, социальных явлений (конкурс знатоков, «Поле чудес», КВН и т.д.) и в виде предметно-содержательных моделей, (например, игры-путешествия, когда надо разработать рациональный маршрут, пользуясь различными картами).

- Анализ конкретных ситуаций. Конкретная ситуация – это любое событие, которое содержит в себе противоречие или вступает в противоречие с окружающей средой. Ситуации могут нести в себе как позитивный, так и отрицательный опыт. Все ситуации делятся на простые, критические и экстремальные.

- Кейс-метод (от английского case – случай, ситуация) – усовершенствованный метод анализа конкретных ситуаций, метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Непосредственная цель метода case-study - обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы делятся на практические (отражающие реальные жизненные ситуации), обучающие (искусственно созданные, содержащие значительные элемент условности при отражении в нем жизни) и исследовательские (ориентированные на проведение исследовательской деятельности посредствам применения метода моделирования). Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным активным методам обучения.

- Тренинг (англ. training от train — обучать, воспитывать) – метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок. Тренинг – форма интерактивного обучения, целью которого является развитие компетентности межличностного и профессионального поведения в общении. Достоинство тренинга заключается в том, что он обеспечивает активное вовлечение всех участников в процесс обучения. Можно выделить основные типы тренингов по критерию направленности воздействия и изменений – навыковый, психотерапевтический, социально-психологический, бизнес-тренинг.

- Метод Сократа (Майевтика) – метод вопросов, предполагающих критическое отношение к догматическим утверждениям, называется еще как метод «сократовской иронии». Это умение извлекать скрытое в человеке знание с помощью искусных наводящих вопросов, подразумевающего короткий, простой и заранее предсказуемый ответ.

- Интерактивная лекция – выступление ведущего обучающего перед большой аудиторией с применением следующих активных форм обучения: дискуссия, беседа, демонстрация слайдов или учебных фильмов, мозговой штурм.

- Групповая, научная дискуссия, диспут Дискуссия — это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми. К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность. Разновидностью свободной дискуссии является форум, где каждому желающему дается неограниченное время на выступление, при условии, что его выступление вызывает интерес аудитории. Каждый конкретный форум имеет свою тематику — достаточно широкую, чтобы в её пределах можно было вести многоплановое обсуждение.

- Дебаты – это чётко структурированный и специально организованный публичный обмен мыслями между двумя сторонами по актуальным темам. Это разновидность публичной дискуссии участников дебатов, направляющая на переубеждение в своей правоте третьей стороны, а не друг друга. Поэтому вербальные и невербальные средства, которые используются участниками дебатов, имеют целью получения определённого результата — сформировать у слушателей положительное впечатление от собственной позиции.

- Метод работы в малых группах. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и нахождения истины. Групповое обсуждение способствует лучшему усвоению изучаемого материала. Оптимальное количество участников - 5-7 человек. Перед обучающимися ставиться проблема, выделяется определенное время, в течение которого они должны подготовить аргументированный обдуманный ответ. Педагогический работник может устанавливать правила проведения группового обсуждения –

задавать определенные рамки обсуждения, ввести алгоритм выработки общего мнения, назначить лидера и др.

- Круглый стол - общество, собрание в рамках более крупного мероприятия (съезда, симпозиума, конференции). Мероприятие, как правило, на которое приглашаются эксперты и специалисты из разных сфер деятельности для обсуждения актуальных вопросов. Данная модель обсуждения, основываясь на соглашениях, в качестве итогов даёт результаты, которые, в свою очередь, являются новыми соглашениями.

- Коллоквиум - (лат. colloquium — разговор, беседа) - одна из форм учебных занятий в системе образования, имеющая целью выяснение и повышение знаний обучающихся. На коллоквиумах обсуждаются: отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий), рефераты, проекты и др. работы обучающихся. Это научные собрания, на которых заслушиваются и обсуждаются доклады. Коллоквиум – это и форма контроля, массового опроса, позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выяснить уровень знаний студентов по данной теме дисциплины. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, обучающийся в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал.

- Метод «мозговой штурм» (мозговой штурм, мозговая атака, англ. brainstorming) — оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Является методом экспертного оценивания.

- Метод проектов - это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом; это совокупность приёмов, действий обучающихся в их определённой последовательности для достижения поставленной задачи – решения проблемы, лично значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта. Основное предназначение метода проектов состоит в предоставлении учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей.

- Брифинг - (англ. briefing от англ. brief – короткий, недолгий) – краткая пресс-конференция, посвященная одному вопросу. Основное отличие: отсутствует презентационная часть. То есть практически сразу идут ответы на вопросы журналистов.

- Метод портфолио (итал. portfolio — 'портфель, англ. - папка для документов) - современная образовательная технология, в основе которой используется метод аутентичного оценивания результатов образовательной и профессиональной деятельности. Портфолио как подборка сертифицированных достижений, наиболее значимых работ и отзывов на них.

### *1.3. Учебно-наглядные пособия по разделам (темам) дисциплины (модуля)*[1]

[1] Раздел может быть оформлен в виде приложения к методическим материалам по дисциплине (модулю).

### *1.4. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) «*Наименование дисциплины (модуля)»* предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Подготовка к занятию семинарского типа.*

При подготовке и работе во время проведения занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту в области медицины общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным

содержанием по каждой дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и

дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. refenre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы,

умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекциях или семинарских занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Критерии оценки эссе:***

«Отлично» – исключительные знания материала, абсолютное понимание сути, безукоризненное знание основных понятий и положений, логически и лексически грамотно изложенный, содержательный, аргументированный, конкретный и исчерпывающий ответ.

«Хорошо» – глубокие знания материала, правильное понимание сути, знание основных понятий и положений, содержательный, полный и конкретный ответ.

«Удовлетворительно» – твердые, но недостаточно полные знания, верное понимание сути, в целом правильный ответ.

«Неудовлетворительно» – непонимание сущности задания, грубые ошибки в ответе.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Критерии оценки теста:***

«*Зачтено*» - если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

«*Не зачтено*» - если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;
- все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;
- рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;
- названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике;

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации 10 -20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:
- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.
3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации 10 -20 слайдов.
2. Правильность оформления титульного слайда.
3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.
4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.
5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;

– в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;

– знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;

– свободное владение терминологией;

– ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

– дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;

– ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;

– единичные ошибки в терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

– ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки практического задания:***

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Для оценки решения ситуационной задачи (аналитического задания):***

Оценка «отлично» выставляется, если задача решена грамотно, ответы на вопросы сформулированы четко. Эталонный ответ полностью соответствует решению студента, которое хорошо обосновано теоретически.

Оценка «хорошо» выставляется, если задача решена, ответы на вопросы сформулированы не достаточно четко. Решение студента в целом соответствует эталонному ответу, но не достаточно хорошо обосновано теоретически.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задача решена не полностью, ответы не содержат всех необходимых обоснований решения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задача не решена или имеет грубые теоретические ошибки в ответе на поставленные вопросы.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания:***

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение учебных дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

# КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Тема 1.1. Теория измерений и предварительный анализ данных.**

Понятие измерения - процесс определения количественных или качественных характеристик объектов.

Измерительные шкалы - различные способы оценки и классификации качественных и количественных признаков.

Номинативная шкала - свойства объектов классифицируются по определенным категориям.

Порядковая (ранговая, одинарная) шкала - свойства объектов классифицируются по порядку.

Шкала интервалов - свойства объектов представлены числами, обладающими определенным количеством интервалов.

Шкала отношений - свойства объектов представлены числами, обладающими определенными отношениями.

Понятие выборки - выбор части из группы объектов для исследования.

Описательные статистики - статистические показатели, которые позволяют описать свойства наблюдаемой группы.

Понятие выборки

- Выборка - это набор данных, отобранных из группы единиц наблюдения в целях исследования, представляющий собой подмножество генеральной совокупности.
- Цель выборки - представить данные наблюдения в форме обобщения, чтобы на ее основе можно было делать выводы о статистических параметрах генеральной совокупности.
- Для достижения репрезентативности выборки важно использовать методы случайной выборки единиц наблюдения.
- Способы отбора выборки включают в себя простую случайную выборку, стратифицированную случайную выборку, кластеризованную случайную выборку и с целевым отбором.

Формы представления экспериментальных данных

- Графики - это форма представления данных, основанная на точечном построении.
- Гистограммы - это форма представления данных, основанная на квантизации исходных значений и группировке их в блоки.
- Круговые диаграммы - это форма представления данных, основанная на представлении конечного результата в отношении к общему числу.
- Ящик с усами - это форма представления данных, основанная на статистическом анализе показателей центра и разброса.

Нормативы представления результатов анализа данных в научной психологии

- В научной психологии важно представлять результаты анализа данных в форме, которая соответствует установленным нормам и стандартам.
- Для представления результатов анализа данных необходимо использовать числовые показатели, графические представления данных и текстовые описания результатов.
- Необходимо представлять информацию в кратком и точном виде, не забывая указывать используемые методы и масштабы измерений.

Многомерное шкалирование в экспериментальном исследовании в социологии

- Многомерное шкалирование - это метод, который использует математические алгоритмы, чтобы получить пространственные отображения, отображающие сходство между объектами.
- Этот метод может применяться для исследования сходства или различия между различными субъектами или категориями.

- Многомерное шкалирование также может использоваться для исследования взаимодействия между различными факторами.

Описательные статистики - статистические показатели, которые позволяют описать свойства наблюдаемой группы.

Этапы предварительного анализа данных - сбор данных, их организация и очистка, анализ качества данных, выбор признаков для дальнейшего анализа.

Предварительная обработка количественных и качественных признаков - преобразование данных для удобства анализа: стандартизация, нормализация, дискретизация, дамми-переменные и т.д.

Визуализация - использование графиков и диаграмм для наглядного представления данных.

Методы сокращения размерности - методы, направленные на уменьшение количества признаков без потери информации.

**Тема 1.2. Анализ статистических гипотез**

Статистические критерии различий используются для определения существенности различий между двумя или более выборками. Они могут быть как параметрическими, так и непараметрическими.

Параметрические критерии основаны на предположении о нормальном распределении выборок и используют параметры, такие как среднее и стандартное отклонение. Примерами могут быть критерий Стьюдента и F-критерий Фишера.

Непараметрические критерии не требуют предположения о распределении выборки и используют ранги данных вместо самих значений. Они могут использоваться, когда данные не удовлетворяют условиям параметрических критериев.

Непараметрические критерии для связных выборок, такие как критерий знаков G, парный критерий T Вилкоксона и критерий Фридмана, могут использоваться, когда мы измеряем одну и ту же переменную в двух разных условиях.

Критерий знаков G используется, чтобы определить, есть ли статистически значимая разница между средними значениями двух связанных выборок.

Парный критерий T Вилкоксона используется для определения различий между двумя парными выборками.

Критерий Фридмана используется для сравнения трех или более связанных выборок.

Критерий Пейджа используется для проверки гипотезы о равенстве медиан в связанных выборках.

Непараметрические критерии для несвязных выборок, такие как критерий U Манна-Уитни и H-критерий Крускала-Уоллиса, могут использоваться, когда мы сравниваем две или более независимые выборки.

Критерий U Манна-Уитни используется, чтобы сравнить средние значения двух независимых выборок.

H-критерий Крускала-Уоллиса используется для проверки гипотезы о статистически значимых различиях между тремя или более независимыми выборками.

Критерий Фишера j: описание критерия Фишера j, который используется для сравнения двух групп по количественно определенному признаку. Расчет значения критерия и его интерпретация.

Сравнение двух выборок по количественно определенному признаку: объяснение методов и критериев, которые могут быть использованы для сравнения двух выборок с количественными переменными. Примеры применения этих методов.

Сравнение двух выборок по качественно определенному признаку: описание методов и критериев, которые могут быть использованы для сравнения двух выборок с качественными переменными. Примеры применения этих методов.

Параметрические критерии различий: объяснение понятия параметрических критериев различий и их использование для сравнения выборок. Примеры применения таких критериев.

Критерий t Стьюдента: описание критерия t Стьюдента, который используется для сравнения средних значений в двух выборках. Расчет значения критерия и его интерпретация.

F-критерий Фишера: объяснение критерия F-критерия Фишера, который используется для сравнения дисперсий в двух выборках. Расчет значения критерия и его интерпретация.
Критерий хи-квадрат: описание критерия хи-квадрат, который используется для проверки независимости двух категориальных переменных. Расчет значения критерия и его интерпретация.
Расчет таблиц сопряженности: объяснение понятия таблицы сопряженности и методов ее расчета. Примеры использования таблиц сопряженности для анализа связей между переменными.
Корреляционный анализ: описание метода корреляционного анализа, который используется для измерения связи между двумя переменными. Объяснение понятия корреляционной связи и ее интерпретация.
Параметрические коэффициенты корреляции: объяснение понятия параметрических коэффициентов корреляции, таких как коэффициент Пирсона и коэффициент Спирмена. Расчет и интерпретация этих коэффициентов.
Непараметрические коэффициенты корреляции: описание понятия непараметрических коэффициентов корреляции, таких как коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Расчет и интерпретация этих коэффициентов.
Коэффициент ассоциации Юла: объяснение понятия коэффициента ассоциации Юла, который используется для измерения связи между двумя бинарными переменными. Расчет и интерпретация этого коэффициента.
Рангово-бисериальный коэффициент корреляции: объяснение понятия рангово-бисериального коэффициента корреляции, который используется для измерения связи между бинарной и количественной переменными. Расчет и интерпретация этого коэффициента.

**Тема 2.1. Корреляция и регрессионный анализ.**

Корреляции – это метод статистического анализа, который позволяет исследовать связь между двумя или более переменными. Информация о корреляции может быть полезна в различных областях, таких как медицина, психология, экономика и т.д.
Исследовательские задачи с применением корреляции включают в себя выявление связи между двумя или более переменными, описание характеристик этой связи (направление, сила), проверку статистической значимости этой связи и т.д.
Коэффициент корреляции для числовых данных – это мера связи между двумя непрерывными переменными, которая может принимать значения от -1 до 1. Коэффициент отражает направление и силу связи между переменными.
Коэффициент корреляции Пирсона – это наиболее распространенный метод вычисления корреляции, который основан на расчете средних значений и стандартных отклонений переменных. Для оценки корреляции между переменными используется коэффициент Пирсона, который может быть положительным, отрицательным или нулевым.
Коэффициент ранговой корреляции Спирмена – это метод вычисления корреляции, который основан на ранговых значениях переменных. Он может быть использован для изучения связи между переменными, которые не являются нормально распределенными.
Применение корреляционного анализа может помочь исследователю понять, насколько сильно две или более переменные связаны между собой и какой тип связи присутствует между ними.
Интерпретация направления и силы корреляции может быть произведена на основе коэффициента корреляции. Если коэффициент положителен, то можно сделать вывод, что с увеличением значений одной переменной увеличиваются и значения второй переменной. Если коэффициент отрицателен, то это означает, что увеличение значений одной переменной сопровождается уменьшением значений другой переменной. Силу связи можно оценивать по абсолютному значению коэффициента корреляции.
Выбор и интерпретация коэффициентов корреляции зависят от типа данных, используемых в исследовании, а также от научных вопросов, на которые исследователь пытается ответить.
Стандартная линейная регрессия

- Основные понятия и определения
- Простая линейная регрессия и ее графическое представление
- Математическая модель линейной регрессии
- Метод наименьших квадратов в линейной регрессии
- Гипотезы проверки в линейной регрессии

Метод оценивания на основе минимизации невязок/максимизации правдоподобия
- Функция правдоподобия и ее оптимизация
- Сравнение методов: МНК и ММП
- Оценка значимости коэффициентов в ММП

Свойства оценок метода наименьших квадратов
- Нормальность оценок МНК
- Состоятельность оценок МНК
- Эффективность оценок МНК
- Асимптотическая нормальность оценок МНК

Прогнозирование
- Понятие прогнозирования в линейной регрессии
- Методы оценки точности прогноза
- Анализ факторов, влияющих на точность прогноза
- Методы улучшения точности прогноза

Множественная регрессия
- Понятие множественной регрессии
- Математическая модель множественной регрессии
- Метод наименьших квадратов в множественной регрессии
- Анализ множественной регрессии

Полиномиальная регрессия и методы регуляризации регрессии
- Полиномиальная регрессия и ее особенности
- L1- и L2-регуляризация
- Методы выбора оптимального коэффициента регуляризации

Выбор модели
- Сравнение моделей регрессии
- Методы выбора оптимальной модели
- Критерии сложности модели

Метрики качества моделей
- Средняя квадратическая ошибка
- Коэффициент детерминации и его интерпретация
- Коэффициент корреляции Пирсона

- Интерпретация метрик качества моделей в зависимости от специфики задачи

**Тема 2.2. Анализ временных рядов.**

Понятие временных рядов:
- Временной ряд – это последовательность значений некоторой переменной, измеряемой в различные моменты времени.
- Временной ряд является результатом наблюдений за процессом, меняющимся во времени.

Моментный ряд:
- Моментный ряд – это распределение частот значений переменной, упорядоченных по возрастанию.
- Используется для выявления закономерностей распределения значений и определения основных характеристик ряда.

Интервальный ряд:
- Интервальный ряд – это распределение значений переменной по заданным интервалам (классам).
- Используется для анализа динамики изменения переменной.

Модель временного ряда:
- Модель временного ряда – это математическая модель, описывающая информацию о значениях переменной, полученную в результате наблюдений.
- Позволяет прогнозировать будущие значения переменной и анализировать ее динамику.
Абсолютные и относительные показатели динамики:
- Абсолютные показатели динамики – это значения изменения величины в абсолютном выражении.
- Относительные показатели динамики – это значения изменения величины в процентном выражении.
Базы сравнения при расчете показателей динамики:
- Базис – это выбранный момент времени или уровень переменной, относительно которого рассчитываются показатели динамики.
- Базы сравнения могут быть абсолютными (фиксированные даты) и относительными (предыдущий период, среднее значение).
Взаимосвязь базисных и цепных показателей:
- Базисные показатели используются для сравнения значений переменной в разные периоды времени.
- Цепные показатели используются для анализа динамики переменной внутри каждого периода.
- Обе группы показателей необходимы для полного анализа динамики переменной.
Особенности показателей для рядов, состоящих из относительных уровней:
- Для рядов, состоящих из относительных уровней, используются показатели динамики в процентном выражении.
- Рекомендуется использовать средний процентный прирост или средний темп изменения для анализа динамики ряда.
Средний уровень интервального ряда:
- Средний уровень интервального ряда – это среднее арифметическое значений переменной во всех интервалах.
- Используется для оценки уровня переменной на протяжении рассматриваемого периода времени.
Средний абсолютный прирост:
- Средний абсолютный прирост – это среднее значение изменения величины за заданный период.
- Используется для анализа тенденции изменения переменной.
Средний темп изменения:
- Средний темп изменения – это средний уровень роста переменной в процентном выражении за заданный период.
- Используется для анализа тенденции изменения переменной.
Качественные методы прогнозирования:
- Качественные методы прогнозирования основаны на экспертной оценке и знаниях о тенденциях, сезонности, цикличности и других факторах, влияющих на изменение переменной.
- Используются для прогнозирования на короткий и средний срок.
Примитивные методы прогнозирования временных рядов: подвижное среднее, экспоненциальное сглаживание:
- Примитивные методы прогнозирования основаны на анализе средних значений переменной или ее изменений в прошлом.
- Подвижное среднее – метод, представляющий собой усреднение значений переменной за несколько последовательных периодов.
- Экспоненциальное сглаживание – метод, основанный на взвешенном усреднении значений переменной, с учетом весов, зависящих от времени.
Метод проецирования тренда (подгонки кривых):

- Метод проецирования тренда – это математический метод, основанный на анализе тенденции изменения переменной.
- Позволяет находить уравнения кривых, наилучшим образом аппроксимирующих значения переменной.
- Используется для прогнозирования на средний и долгий срок.

АРИМА-модели для анализа временных рядов:
- АРИМА-модели – это класс моделей для анализа временных рядов, описывающих процессы, зависящие от времени с помощью авторегрессии, интегрирования и скользящего среднего.
- Используются для прогнозирования и анализа динамики переменной.

Критерии наличия трендов:
- Наклон тенденции графика данных;
- Тест на стационарность данных;
- Анализ автокорреляции и частной автокорреляции ряда;
- Расчет средней скользящей;
- График распределения данных;
- Использование экспоненциального сглаживания.

Процедура формирования остаточного временного ряда скользящего среднего.

Введение
- Скользящее среднее - один из методов чистки данных от сезонности и тренда, применяемый в экономических и финансовых исследованиях.
- Процедура формирования остаточного временного ряда скользящего среднего позволяет выделить не случайную, а значимую информацию в данных.
- Остаточный ряд позволяет лучше понять динамику изменения данных, а также дает возможность лучше спрогнозировать будущее.

Метод скользящего среднего
- Метод скользящего среднего заключается в усреднении значений временного ряда за определенный период времени (обычно используются 12, 24, 36 месяцев).
- Для того, чтобы получить остаточный временной ряд, скользящее среднее необходимо вычесть из исходного временного ряда.
- Остаточный временной ряд позволяет лучше оценить вклады, которые не были учтены при использовании скользящего среднего (например, изменения цен на ресурсы).

Процедура формирования остаточного временного ряда скользящего среднего
- Шаг Определение периода усреднения (обычно используются 12, 24, 36 месяцев).
- Шаг Расчет скользящего среднего для каждого периода времени.
- Шаг Вычитание скользящего среднего из исходного временного ряда по каждому периоду времени.
- Шаг Оценка остаточного временного ряда.

Заключение
- Процедура формирования остаточного временного ряда скользящего среднего позволяет выделить сезонные и трендовые изменения, которые были не учтены при использовании скользящего среднего.
- Остаточный временной ряд позволяет лучше понять динамику изменения данных, а также дает возможность лучше спрогнозировать будущее.

Решение задачи спектральной факторизации с помощью основной теоремы алгебры

Основная теорема алгебры утверждает, что любой многочлен над комплексными числами может быть разложен на линейные множители. Эта теорема может быть применена для решения задачи спектральной факторизации.

Задача спектральной факторизации заключается в поиске пары многочленов G(z) и H(z), таких что G(z)H(z) = F(z), где F(z) - заданный многочлен, а G(z) и H(z) - многочлены, у которых все корни располагаются внутри единичного круга комплексной плоскости.

Для решения этой задачи можно использовать следующий алгоритм:

Найти все корни многочлена F(z).

Если некоторый корень z_i располагается внутри единичного круга, то он должен быть скомпенсирован корнем z_k, где z_k = 1/z_i* (концы диаметра, проходящего через z_i). То есть, многочлен F(z) можно представить в виде F(z) = G_1(z)*(1-z*z_i)*H_1(z), где G_1(z) и H_1(z) - многочлены, у которых все корни расположены внутри единичного круга и z_i не является корнем ни одного из них.
Повторять шаг 2, пока на каждой итерации F(z) не будет разложен на множители, у которых все корни расположены внутри единичного круга.
Когда многочлен F(z) будет разложен на множители G(z) и H(z), у которых все корни расположены внутри единичного круга, можно провести проверку, что условие G(z)*H(z) = F(z) выполняется.
Таким образом, решение задачи спектральной факторизации сводится к применению основной теоремы алгебры и проведению нескольких итераций для разложения многочлена на множители с нужными свойствами.
Комплексный спектр и его свойства
Понятие комплексного спектра
- Комплексный спектр — это функция, описывающая взаимосвязь между частотным составом сигнала и его амплитудой.
Спектральное представление сигналов
- Любой сигнал можно представить в виде суммы гармонических компонент, каждая из которых соответствует определенной частоте.
- Спектральное представление сигнала получается путем преобразования Фурье.
Свойства комплексного спектра
- Симметричность: комплексный спектр является симметричным относительно нулевой частоты.
- Смещение: при смещении сигнала по времени его комплексный спектр остается неизменным.
- Масштабирование: при изменении масштаба сигнала его комплексный спектр также изменяется в соответствии с определенным законом.
- Комплексный спектр может быть использован для оценки различных параметров сигналов, например, частоты, фазы, амплитуды.
Применение комплексного спектра
- Комплексный спектр находит широкое применение в различных областях: в телефонии, радиовещании, медицине, геофизике, обработке звука и изображений и т.д.
- На основе комплексного спектра можно разработать эффективные алгоритмы для анализа и обработки сигналов, что является необходимым условием для создания различных устройств и систем.
Таким образом, комплексный спектр является важным инструментом для анализа и обработки сигналов в различных областях науки и техники, и его свойства могут быть использованы для решения различных прикладных задач.
Полиномиальное сглаживание данных – метод аппроксимации временных рядов, который заключается в построении гладкой кривой, проходящей через заданные точки. Данные при этом взвешиваются по возрастанию дальности от точки прогноза.
Экспоненциальное сглаживание данных – метод аппроксимации временных рядов, который представляет собой взвешенное среднее значений ряда. Каждое значение взвешивается экспонентой, которая уменьшается по мере увеличения временного интервала.
Медианное сглаживание данных – метод аппроксимации временных рядов, который основывается на медианной фильтрации данных. Каждое значение ряда заменяется медианным значением в окне фиксированного размера.
Нелинейные модели трендов – метод анализа временных рядов, который позволяет описывать непрерывное изменение тренда. Тренд является нелинейной функцией времени, на основе которой можно производить прогноз.

Прогнозирование на основе моделей временных рядов – метод прогнозирования, который основывается на анализе прошлых данных и построении модели поведения ряда. По этой модели можно производить прогноз на будущее.
Прогнозирование с помощью ARMA и ARIMA процессов – метод прогнозирования, который основывается на моделях ARMA и ARIMA. ARMA модель описывает ряды с автокорреляцией, а ARIMA модель – с сезонностью и трендом. По этим моделям можно производить прогноз для будущего периода времени.
2) Модель данных авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего (ARIMA):
- AR – авторегрессия;
- I – интегрирование;
- MA – скользящее среднее.
3) Идентификация порядка разности модели:
- Предварительный тест на стационарность;
- Рассмотрение различных порядков разности;
- Сравнительный анализ полученных результатов.
4) Оценка наименьших квадратов стационарной части модели:
- Нормализация данных;
- Построение модели на основе линейной регрессии;
- Расчет остатков;
- Проверка на автокорреляцию остатков.
5) Метод максимального правдоподобия Бокса – Дженкинса:
- Автоматическое определение наилучшей модели на основе правдоподобия;
- Определение порядка разности, порядка авторегрессии и порядка скользящего среднего;
- Проверка полученной модели на адекватность.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты практических (семинарских) занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ (СЕМИНАРСКИХ) ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Приложение № 3 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия:** Визуализация социально-экономических показателей регионов по результатам опроса населения и результатов анализа

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет.
2. Построить графики разных типов для двух количественных показателей
3. Построить графики разных типов для количественного и качественного показателей
4. Построить диаграмму распределения значений для качественного признака.
5. Построить график распределения значений количественного показателя.
6. Построить график плотности распределения количественного признака. Проверить гпотезу о нормальности распределения.
7. Применить метод t-sne для визуализации многомерных объектов
8. Построить тепловую карту корреляци количественных признаков
9. Выполнить группировку данных, построить графики средних значений выбранного показателя по нескольким регионам
10. Выполнить п.9 для нескольких показателей, построив многоконный график.

**Тема лабораторного занятия:** Описательная статистика уровня и качества жизни населения.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет результатов демографического исследования некоторых регионов РФ.
2. Рассчитать описательные статистики для количественных и качественных признаков в целом и по регионам.

3. Построить графики разных типов для: для двух количественных показателей; количественного и качественного показателей: подушевой доход и количество детей в семье; пол и стаж работы

4. Построить диаграмму распределения значений для качественного признака: образование.

5. Построить график распределения значений количественного показателя: подушевой доход.

6. Построить график плотности распределения количественного признака. Проверить гпотезу о нормальности распределения.

7. Применить метод t-sne для визуализации многомерных объектов

8. Построить тепловую карту корреляци количественных признаков

9. Выполнить группировку данных, построить графики средних значений выбранного показателя (количество детей в семье, доход, стаж работы) по нескольким регионам

10. Выполнить п.9 для нескольких показателей, построив многоконный график.

**Тема лабораторного занятия:** Подгонка распределений

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет с моллюсками Dreissena polymorpha, в которых подсчитывалась численность обнаруженных инфузорий.

2. Выполнить этапы предварительного анализа данных: описательная статистика, очистка данных, обработка выбросов и пропущенных значений.

3. Рассчитать основные статистические характеристики для качественных и количественных данных.

4. Визуализировать исходные данные и результаты эксперимента

5. Идентифицировать выбросы, используя: статистический критерий Шовене, тест Граббса, критерий Пирса, Q-тест Диксона.

6. Построить матрицу корреляций , чтобы увидеть, связаны ли пропуски одной или более переменных с фактическими значениями других признаков

7. Загрузить датасет о числи обнаруженных видов донных организмов в реке (моллюсков, рачков, червей, личинок).

8. Высянить, какое распределение является лучшим с формально-статистической точки зрения: Пуассона с l = 11.2 или нормальное?

9. Рассмотреть в качестве моделей-претендентов три закона распределения: нормальное, лог-нормальное и распределение Вейбулла. Выполнить процедуру подгонки эмпирического распределения из трех шагов:

° оценка параметров распределения на основе метода максимального правдоподобия;

° проверка гипотезы о согласии эмпирического и теоретического распределений с использованием критерия Колмогорова-Смирнова;

° вывод графика по определенной выше функции

Так же для выбора наилучшего закона распределения из трех возможных воспользоваться набором мер, таких как средняя абсолютная разность между фактическими и прогнозируемыми значениями, сумма квадратов этих разностей, относительные средние разности, критерий хи-квадрат, D-статистика КолмогоровСмирнова

**Тема лабораторного занятия:** Статистический анализ различий результатов исследования для связных выборок

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет.

2. Выполнить этапы предварительного анализа данных: описательная статистика, очистка данных, обработка выбросов и пропущенных значений.

3. Рассчитать основные статистические характеристики для качественных и количественных данных.

4. Визуализировать исходные данные и результаты эксперимента

5. Сравненить две выборки по количественно определенному признаку. Приметить параметричесие и непараметрические критерии. Для применения критериев в случае необходимости сравнение проводить для малой подгруппы.

6. Сравненить две выборки по качественно определенному признаку. Приметить параметричесие и непараметрические критерии. Для применения критериев в случае необходимости сравнение проводить для малой подгруппы.

5. Выполнть расчет таблиц сопряженности, указать значимость выводов

**Тема лабораторного занятия:** Статистический анализ различий результатов исследования для несвязных выборок.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет.

2. Выполнить этапы предварительного анализа данных: описательная статистика, очистка данных, обработка выбросов и пропущенных значений.

3. Рассчитать основные статистические характеристики для качественных и количественных данных.

4. Визуализировать исходные данные и результаты эксперимента

5. Сравненить две выборки по количественно определенному признаку. Приметить параметричесие и непараметрические критерии. Для применения критериев в случае необходимости сравнение проводить для малой подгруппы.

6. Сравненить две выборки по качественно определенному признаку. Приметить параметричесие и непараметрические критерии. Для применения критериев в случае необходимости сравнение проводить для малой подгруппы.

5. Выполнть расчет таблиц сопряженности, указать значимость выводов

6. Выполнить сравнение различий для трех групп по количественному признаку

**Тема лабораторного занятия:** Статистический анализ корреляции признаков данных исследования.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасеты.

Для каждого датасета выполнить пункты 2-6

2. Выполнить этапы предварительного анализа данных: описательная статистика, очистка данных, обработка выбросов и пропущенных значений.

3. Рассчитать основные статистические характеристики для качественных и количественных данных.

4. Визуализировать исходные данные и результаты эксперимента

5. Постройте диаграмму рассеяния значений двух признаков.

6. Определите содержание и характер взаимосвязей между ранговыми показателями (используйте метод ранговой корреляции).

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторного занятия:** Многомерные методы статистического анализа данных социально-психологического исследования

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет.

2. Провести предварительный анализ данных

3. Проверить данные на возможность использования кластерного анализа. Провести кластерный анализ. Проинтерпретировать полученный результат.

4. Проверить данные на возможность использования факторного анализа. Провести факторный анализ. Проинтерпретировать полученный результат.

**Тема лабораторного занятия:** Проведение дисперсионного анализа данных социально-психологического исследования

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасеты для связанных и несвязанных выборок, выполнить предварительный анализ.

2. Провести однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Проинтерпретировать полученный результат.

3. Провести двухфакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Проинтерпретировать полученный результат.

4. Провести однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Проинтерпретировать полученный результат.

5. Провести двухфакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Проинтерпретировать полученный результат.

**Тема лабораторного занятия:** Регрессионные модели со смешанными эффектами для иерархически организованных данных

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет данных по бентосу в девяти областях приливной зоны на Голландском побережье.

2. Описать искомую зависимость моделью линейной регрессии с гауссовым распределением остатков.

3. Описать искомую зависимость моделью согласно однофакторному дисперсионному анализу.

4. Применить модели со смешанными эффектами:

а) Модель со случайным свободным членом зависимости;

б) Модель со случайными свободным членом и коэффициентом угла наклона;

в) Различные модели со смешанными эффектами, включающими все предикторы.

**Тема лабораторного занятия:** Модели пробит- и логит-регрессии

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет для моделирование зависимости "доза-эффект"

2. Посторить пробит-регрессию.

3. Загрузить датасет о количестве зараженных и незараженных моллюсков.

4. Построить модель логистической регрессии. Оценить статистическую значимость предикторов.

5. Оценить прогнозирующую эффективность полученных моделей.

**Тема лабораторного занятия:** Типы роста и трендовые модели.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет

2. Рассчитайте сглаженные значения ряда с использованием скользящей средней и взвешенной скользящей средней. Постройте совмещенный график по исходным и сглаженным данным. Сравните между собой сглаженные кривые, сделать вывод относительно методов сглаживания. Вычислите абсолютные приросты и относительные темпы прироста для исходных и сглаженных данных. Постройте для них диаграммы и сравнить между собой. Рассчитайте по исходным и сглаженным данным средний абсолютный прирост за рассматриваемый период.

3. Подобрать кривую роста (трендовую модель) к временному ряду.

4. С помощью критерия Дарбина – Уотсона проверить адекватность выбранной для целей прогнозирования модели.

5. Получить точечные и интервальные прогнозы.

6 . Применяя среднеквадратический критерий, определить среди функций, используемых для моделирования данного типа роста, наиболее подходящую для прогнозных расчетов. С помощью критерия Дарбина – Уотсона проверить адекватность прогнозной модели и получить точечные и интервальные прогнозы на четыре периода. Построить «точечный» график для фактических и расчетных значений, включая прогнозные.

**Тема лабораторного занятия:** Прогнозирование временных рядов с помощью рекуррентных нейронных сетей.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1. Загрузить датасет набор метеорологических данных.

2. Выполнить этапы предварительного анализа данных: описательная статистика, очистка данных, обработка выбросов и пропущенных значений.

3. Рассчитать основные статистические характеристики для качественных и количественных данных.

4. Визуализировать исходные данные и результаты эксперимента

5. Выполнить прогнозирование температуры на основе одномерного временного ряда, построив базовое решение классическим методом авторегрессии скользящего среднего.

6. Выполнить прогнозирование температуры на основе одномерного временного ряда, построив решение на основе RNN (точечный и интервальный прогноз).

7. Выполнить прогнозирование температуры на основе одномерного временного ряда, построив решение на основе LSTM (точечный и интервальный прогноз).

8. Выполнить прогнозирование температуры на основе многомерного временного ряда (температура воздуха, атмосферное давление и плотность воздуха)

**Тема лабораторного занятия:** Статистика рынка доходов населения.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум

**Задания лабораторного практикума**

1.Загрузить датасет.

2. Задачей исследования является определение среднего срока воздействия инфляции на реальные доходы населения. Специалисты выдвинули гипотезу о том, что годовой уровень инфляции оказывает воздействие на реальные доходы населения с бесконечным временным лагом, который имеет геометрическую структуру.

3. Визуализировать исходные данные с запаздывающей переменной

4. Рассчитать параметры модели двухфакторной линейной авторегрессии. Какой вид имеет уравнение, полученное в результате преобразования Койка?

5. Указать регрессионную статистику: множественный R, R-квадрат, нормированный R-квадрат, стандартная ошибка. Дисперсионный анализ: df, SS, MS, F, значимость F. Коэффициенты регрессии и статистики

6. Вычислить параметры исходной модели

7. Расчет среднего лага модели.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И СТАНДАРТЫ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. Правовое регулирование отношений в сфере обращения информации** | |
| **Тема 1.1. Государственная политика в области информации, понятие информации** | История развития общественных отношений и законодательства в сфере информации и информационного оборота. Типология этапов развития информационных технологий. Роль информации в жизни личности, общества, государства. Информационное общество. Признаки и характерные черты информационного общества. Стадии становления информационного общества. Критерии выделения этапов развития информационного общества. Государственная политика в области формирования информационного общества. |
| **Тема 1.2. Правовая основа информационной безопасности** | Определение категории «информация». Юридические особенности и свойства информации. Взаимодействие государства и общества в сфере информационного оборота. Цели и задачи государственной информационной политики. Мероприятия государственной политики в сфере информации. Правовые средства реализации информационной политики государства. Правовые проблемы и первоочередные направления развития государственной информационной политики. |
| **РАЗДЕЛ 2. Принципы построения системы защиты информации** | |
| **Тема 2.1. Предмет и метод информационного права** | Предмет, метод и система информационного права. Понятие информационного права. Информационные права и свободы. Международные основы развития национального законодательства в области информационных прав и свобод. Информационные отношения, регулируемые информационным правом. Методы регулирования информационных отношений. Гражданско-правовые методы воздействия на искомые |

| | |
|---|---|
| | отношения. Публичные способы регулирования информационных отношений. |
| **Тема 2.2. Информационное правоотношение: понятие, виды и структура** | Информационные нормы и информационно-правовые отношения. Информационные нормы: общие положения. Понятие, содержание и структура информационного отношения. Соотношение информационного отношения и информационного правоотношения. Классификация информационных отношений. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения информационных отношений. Формальное и фактическое содержание информационного отношения. Права и обязанности субъектов различных видов информационных отношений. |
| **РАЗДЕЛ 3. Механизм правовой защиты информации в организациях** | |
| **Тема 3.1. Источники информационного права** | Источники информационного права. Информационное законодательство и подзаконные акты, регулирующие информационные отношения. Конституционная основа информационного оборота. Иерархия нормативно-правовых актов, регулирующих информационные отношения. Отдельные нормы в составе нормативных правовых актов других отраслей. |
| **Тема 3.2. Информационное общество и право** | Правовые проблемы информационной безопасности. Основы правовой защиты объектов информационных правоотношений от угроз в информационной сфере. Правовая защита интересов личности, общества и государства от нарушения порядка распространения информации. Правовая защита информации, информационных ресурсов и информационных систем от угроз несанкционированного и неправомерного воздействия посторонних лиц. Защита прав и свобод в информационной сфере в условиях информатизации. Структура правового регулирования отношений в области информационной безопасности. Основные направления обеспечения информационной безопасности. |

***1.2. Методические материалы по подготовке к практическим занятиям по дисциплине (модулю)***

Практические занятия – одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Практическое занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких практических работ.

Цель практических занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на практических занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач практические занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

Возможные формы проведения практических занятий:

- Деловая игра – это метод группового обучения совместной деятельности в процессе решения общих задач в условиях максимально возможного приближения к реальным проблемным ситуациям. Имитационные игры – на занятиях имитируется деятельность какой-либо организации, предприятия или его подразделения. Имитироваться могут события, конкретная деятельность люден (деловое совещание, обсуждение плана) и обстановка, условия, в которых происходит событие или осуществляется деятельность (кабинет начальника цеха, зал заседаний). Исполнение ролей (ролевые игры) – в этих играх отрабатывается тактика поведения, действий, выполнение функций и обязанностей конкретного лица. Для проведения игр с исполнением роли разрабатывается модель-пьеса ситуации, между студентами распределяются роли с «обязательным содержанием», характеризующиеся различными интересами; в процессе их взаимодействия должно быть найдено компромиссное решение. «Деловой театр» (метод инсценировки) – в нем разыгрывается какая-либо ситуация, поведение человека в этой обстановке, обучающийся должен вжиться в образ определенного лица, понять его действия, оценить обстановку и найти правильную линию поведения. Основная задача метода инсценировки – научить ориентироваться в различных обстоятельствах, давать объективную оценку своему поведению, учитывать возможности других людей, влиять на их интересы, потребности и деятельность, не прибегая к формальным атрибутам власти, к приказу.
- Игровое проектирование - является практическим занятием или циклом занятий, суть которых состоит в разработке инженерного, конструкторского, технологического и других видов проектов в игровых условиях, максимально воссоздающих реальность. Этот метод отличается высокой степень сочетания индивидуальной и совместной работы обучающихся.
- Познавательно-дидактические игры не относятся к деловым играм. Они предполагают лишь включение изучаемого материала в необычный игровой контекст и иногда содержат лишь элементы ролевых игр. Такие игры могут проводиться в виде копирования научных, культурных, социальных явлений (конкурс знатоков, «Поле чудес», КВН и т. д.) и в виде предметно-содержательных моделей, (например, игры-путешествия, когда надо разработать рациональный маршрут, пользуясь различными картами).
- Анализ конкретных ситуаций. Конкретная ситуация – это любое событие, которое содержит в себе противоречие или вступает в противоречие с окружающей средой. Ситуации могут нести в себе как позитивный, так и отрицательный опыт. Все ситуации делятся на простые, критические и экстремальные.
- Кейс-метод (от английского case – случай, ситуация) – усовершенствованный метод анализа конкретных ситуаций, метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Непосредственная цель метода case-study - обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы делятся на практические (отражающие реальные жизненные ситуации), обучающие (искусственно созданные, содержащие значительные элемент условности при отражении в нем жизни) и исследовательские (ориентированные на проведение исследовательской деятельности посредствам применения метода моделирования). Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным активным методам обучения.
- Тренинг (англ. training, от train – обучать, воспитывать) – метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок. Тренинг – форма интерактивного обучения, целью которого является развитие компетентности межличностного и профессионального поведения в общении. Достоинство тренинга

заключается в том, что он обеспечивает активное вовлечение всех участников в процесс обучения. Можно выделить основные типы тренингов по критерию направленности воздействия и изменений – навыковый, психотерапевтический, социально-психологический, бизнес-тренинг.

- Метод Сократа (Майевтика) – метод вопросов, предполагающих критическое отношение к догматическим утверждениям, называется еще как метод «сократовской иронии». Это умение извлекать скрытое в человеке знание с помощью искусных наводящих вопросов, подразумевающего короткий, простой и заранее предсказуемый ответ.
- Интерактивная лекция – выступление ведущего обучающего перед большой аудиторией с применением следующих активных форм обучения: дискуссия, беседа, демонстрация слайдов или учебных фильмов, мозговой штурм.
- Групповая, научная дискуссия, диспут Дискуссия – это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми. К технике управляемой дискуссии относятся: четкое определение цели, прогнозирование реакции оппонентов, планирование своего поведения, ограничение времени на выступления и их заданная очередность. Разновидностью свободной дискуссии является форум, где каждому желающему дается неограниченное время на выступление, при условии, что его выступление вызывает интерес аудитории. Каждый конкретный форум имеет свою тематику — достаточно широкую, чтобы в её пределах можно было вести многоплановое обсуждение.
- Дебаты – это чётко структурированный и специально организованный публичный обмен мыслями между двумя сторонами по актуальным темам. Это разновидность публичной дискуссии участников дебатов, направляющая на переубеждение в своей правоте третьей стороны, а не друг друга. Поэтому вербальные и невербальные средства, которые используются участниками дебатов, имеют целью получения определённого результата – сформировать у слушателей положительное впечатление от собственной позиции.
- Метод работы в малых группах. Групповое обсуждение кого-либо вопроса направлено на достижение лучшего взаимопонимания и нахождения истины. Групповое обсуждение способствует лучшему усвоению изучаемого материала. Оптимальное количество участников – 5-7 человек. Перед обучающимися ставиться проблема, выделяется определенное время, в течение которого они должны подготовить аргументированный обдуманный ответ. Педагогический работник может устанавливать правила проведения группового обсуждения – задавать определенные рамки обсуждения, ввести алгоритм выработки общего мнения, назначить лидера и др.
- Круглый стол – общество, собрание в рамках более крупного мероприятия (съезда, симпозиума, конференции). Мероприятие, как правило, на которое приглашаются эксперты и специалисты из разных сфер деятельности для обсуждения актуальных вопросов. Данная модель обсуждения, основываясь на соглашениях, в качестве итогов даёт результаты, которые, в свою очередь, являются новыми соглашениями.
- Коллоквиум – (лат. colloquium – разговор, беседа) – одна из форм учебных занятий в системе образования, имеющая целью выяснение и повышение знаний обучающихся. На коллоквиумах обсуждаются: отдельные части, разделы, темы, вопросы изучаемого курса (обычно не включаемые в тематику практических учебных занятий), рефераты, проекты и др. работы обучающихся. Это научные собрания, на которых заслушиваются и обсуждаются доклады. Коллоквиум – это и форма контроля, массового опроса,

позволяющая преподавателю в сравнительно небольшой срок выяснить уровень знаний студентов по данной теме дисциплины. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой обучающимся предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться обосновывать и защищать ее. Аргументируя и отстаивая свое мнение, обучающийся в то же время демонстрирует, насколько глубоко и осознанно он усвоил изученный материал.

- Метод «мозговой штурм» («мозговая атака», англ. brainstorming) — оперативный метод решения проблемы на основе стимулирования творческой активности, при котором участникам обсуждения предлагают высказывать как можно большее количество вариантов решения, в том числе самых фантастичных. Затем из общего числа высказанных идей отбирают наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике. Является методом экспертного оценивания.
- Метод проектов – это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом; это совокупность приёмов, действий обучающихся в их определённой последовательности для достижения поставленной задачи – решения проблемы, лично значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта. Основное предназначение метода проектов состоит в предоставлении учащимся возможности самостоятельного приобретения знаний в процессе решения практических задач или проблем, требующего интеграции знаний из различных предметных областей.
- Брифинг (англ. briefing от англ. brief – «короткий», «недолгий») – краткая пресс-конференция, посвященная одному вопросу. Основное отличие: отсутствует презентационная часть. То есть практически сразу идут ответы на вопросы журналистов.
- Метод портфолио (от англ. portfolio – «портфель», «папка») – современная образовательная технология, в основе которой используется метод аутентичного оценивания результатов образовательной и профессиональной деятельности. Портфолио как подборка сертифицированных достижений, наиболее значимых работ и отзывов на них.

## Вопросы для самоподготовки к практическим занятиям по разделам (темам) дисциплины (модуля)

### Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Понятие, юридические особенности и свойства информации.
2. Понятие информационного права.
3. Методы и принципы информационного права.
4. Информационное право в системе юридических наук.
5. Понятие и виды информационных правоотношений.
6. Источники информационного права.
7. Конституционная основа осуществления права на поиск, получение и передачу информации.
8. Правовые гарантии поиска и получения информации.
9. Право на поиск и получение документированной информации из государственных информационных ресурсов.
10. Право граждан на обращения в государственные органы.

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Комплектование, учет и хранение документов Национального архивного фонда.
2. Общая правовая характеристика электронного документа.
3. Общая правовая характеристика электронной цифровой подписи.
4. Понятие, виды и основные принципы деятельности средств массовой информации.
5. Организация деятельности средств массовой информации.
6. Распространение продукции средств массовой информации.
7. Порядок опровержения сведений, опубликованных в средствах массовой информации.
8. Порядок распространения рекламы в средствах массовой информации.
9. Правовой статус журналиста.
10. Информационные правоотношения, возникающие в сфере государственных секретов.

**Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 3**

1. Зарубежный опыт правового регулирования отношений в глобальной компьютерной сети Интернет.
2. Государственная политика в области информационной безопасности.
3. Правовая защита от угроз воздействия информации на личность, общество и государство.
4. Правовая защита информации, информационных ресурсов и систем.
5. Понятие юридической ответственности за правонарушения в информационной сфере. Дисциплинарная и материальная ответственность за правонарушения в информационной сфере.
6. Гражданско-правовая ответственность за правонарушения в информационной сфере.
7. Административная ответственность за правонарушения в информационной сфере. Уголовная ответственность за преступления в информационной сфере.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Подготовка к практическому занятию.*

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения практического занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников

определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;

2. краткое изложение;

3. цели и задачи;

4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;

5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;

6. анализ и толкование полученных в работе результатов;

7. выводы и оценки;

8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

- ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки практического задания:***

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И СТАНДАРТЫ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**

**Раздел 1. Правовое регулирование отношений в сфере обращения информации**

Тема 1.1. Государственная политика в области информации, понятие информации.

Роль информации в жизни личности, общества, государства.

Информационное общество. Признаки и характерные черты информационного общества.

Стадии становления информационного общества. Критерии выделения этапов развития информационного общества. Государственная политика в области формирования информационного общества.

Определение категории «информация». Юридические особенности и свойства информации.

Цели и задачи государственной информационной политики.

Правовые средства реализации информационной политики государства.

История развития общественных отношений и законодательства в сфере информации и информационного оборота. Типология этапов развития информационных технологий. Роль информации в жизни личности, общества, государства. Информационное общество. Признаки и характерные черты информационного общества. Стадии становления информационного общества. Критерии выделения этапов развития информационного общества. Государственная политика в области формирования информационного общества.

Тема 1.2. Правовая основа информационной безопасности

Понятие источников информационного права.

Конституционная основа информационного оборота.

Роль законов Российской Федерации в регулировании информационных отношений.

Значение подзаконных актов в регулировании информационных отношений.

Отдельные нормы в составе нормативных правовых актов других отраслей.

Определение категории «информация». Юридические особенности и свойства информации. Взаимодействие государства и общества в сфере информационного оборота. Цели и задачи государственной информационной политики. Мероприятия государственной политики в сфере информации. Правовые средства реализации информационной политики

государства. Правовые проблемы и первоочередные направления развития государственной информационной политики.

**Раздел 2. Принципы построения системы защиты информации**

**Тема 2.1. Предмет и метод информационного права**

Предмет, метод и система информационного права. Понятие информационного права. Информационные права и свободы. Международные основы развития национального законодательства в области информационных прав и свобод. Информационные отношения, регулируемые информационным правом. Методы регулирования информационных отношений. Гражданско-правовые методы воздействия на искомые отношения. Публичные способы регулирования информационных отношений.

**Тема 2.2. Информационное правоотношение: понятие, виды и структура**

Информационные нормы и информационно-правовые отношения. Информационные нормы: общие положения. Понятие, содержание и структура информационного отношения. Соотношение информационного отношения и информационного правоотношения. Классификация информационных отношений. Юридические факты как основания возникновения, изменения и прекращения информационных отношений. Формальное и фактическое содержание информационного отношения. Права и обязанности субъектов различных видов информационных отношений.

**Раздел 3. Механизм правовой защиты информации в организациях**

**Тема 3.1. Источники информационного права**

Источники информационного права. Информационное законодательство и подзаконные акты, регулирующие информационные отношения. Конституционная основа информационного оборота. Иерархия нормативно-правовых актов, регулирующих информационные отношения. Отдельные нормы в составе нормативных правовых актов других отраслей. Роль законов Российской Федерации в регулировании информационных отношений.Значение подзаконных актов в регулировании информационных отношений.

Правовые проблемы информационной безопасности. Основы правовой защиты объектов информационных правоотношений от угроз в информационной сфере. Правовая защита интересов личности, общества и государства от нарушения порядка распространения информации. Правовая защита информации, информационных ресурсов и информационных систем от угроз несанкционированного и неправомерного воздействия посторонних лиц. Защита прав и свобод в информационной сфере в условиях информатизации. Структура

правового регулирования отношений в области информационной безопасности. Основные направления обеспечения информационной безопасности.

**Тема 3.2. Информационное общество и право**

Роль информации в жизни личности, общества, государства.

Информационное общество. Признаки и характерные черты информационного общества.

Стадии становления информационного общества. Критерии выделения этапов развития информационного общества. Государственная политика в области формирования информационного общества.

История развития общественных отношений и законодательства в сфере информации и информационного оборота. Типология этапов развития информационных технологий.

Определение категории «информация». Юридические особенности и свойства информации.

Цели и задачи государственной информационной политики.

Правовые средства реализации информационной политики государства.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты практических занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ И СТАНДАРТЫ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**

### Раздел 1. Правовое регулирование отношений в сфере обращения информации

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1

**Форма практического задания: реферат**

**Цель:** изучение студентами понятия отрасли права, изучающей общественные отношения в сфере информационной безопасности Российской Федерации

1. Становление и развитие информационного общества.
2. Информационное право как отрасль права.
3. Информационная сфера как сфера правового регулирования.
4. Информация как объект правового регулирования.
5. Информационные правоотношения. Субъекты и объекты правоотношений.

### Раздел 2. Принципы построения системы защиты информации

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2

**Форма практического задания: реферат**

**Цель:** изучение студентами понятия отрасли права, изучающей общественные отношения в сфере информационной безопасности Российской Федерации, освоение основных принципов построения правовой системы защиты информации, понимание рисков и угроз, а также правовых аспектов, связанных с защитой информации.

1. Источники информационного права. Система информационного законодательства.
2. Информация как объект гражданских и иных правоотношений.
3. Информация как объект информационных правоотношений.
4. Рекламная информация как объект информационных правоотношений.

Проблемы авторского права на информационные ресурсы и на информационные технологии в виртуальной среде Интернет.

## Раздел 3. Механизм правовой защиты информации в организациях

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3

**Форма практического задания: реферат**

**Цель:** изучение студентами понятия отрасли права, изучающей общественные отношения в сфере информационной безопасности Российской Федерации

1. Порядок регистрации доменных имен сети Интернет. Доменные имена и товарные знаки.
2. Институт тайны как правовой режим информации ограниченного доступа.
3. Нормативные правовые акты, определявшие основное содержание и развитие системы обеспечения свободы массовой информации в России. Предмет и основные понятия. Методы правового регулирования.
4. Информация как объект преступных посягательств.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **Раздел 1.**<br>**Структура физической защиты объекта информатизации, обеспечивающая контролируемое предотвращение несанкционированного проникновения нарушителя к объекту информатизации** | 1.Место и роль системы физической защиты объектов информатизации в структуре комплексного обеспечения информационной безопасности. Характеристики потенциальных нарушителей и угроз личности, информации и имуществу, которые призваны нейтрализовать, или минимизировать системы физической защиты.<br>2. Основные принципы построения системы физической защиты объекта информатизации.<br>3. Классификация средств инженерно-технической укрепленности объектов информатизации по функциональному назначению, конструктивному исполнению и уровню обеспечения охраны.<br>4. Классификация, состав и области применения систем контроля и управления доступом, как компонента физической защиты объектов информатизации. |
| **Раздел 2.**<br>**Структура физической защиты объекта информатизации, обеспечивающая комплексный подход к обнаружению и контролю динамики развития угроз, воздействующих на защищаемый объект.** | 1.Состав и классификация комплексной системы безопасности (КСБ), по функциональному назначению и выполняемым функциям<br>2.Классификация технических средства охраны по физическим принципам обнаружения и зонам контроля за развитием потенциальной угрозы объекту информатизации.<br>3.Изучение принципов построения и конструктивных особенностей применения систем охранной и пожарной сигнализации для превентивного обнаружения угрозы объекту информатизации. |

| | |
|---|---|
| | 4.Изучение принципов построения и конструктивных особенностей применения систем охранного телевидения для превентивного обнаружения и контроля за динамикой развития угрозы объекту информатизации.<br>5.Классификация интегрированных систем охраны (ИСБ) по способу интеграции, составу оборудования и функциональным возможностям систем. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25

мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

- ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;
- логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;
- ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;
- студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;
- студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

- ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;
- присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;
- незнание терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ.**

**Раздел 1.**

**Структура физической защиты объекта информатизации, обеспечивающая контролируемое предотвращение несанкционированного проникновения нарушителя к объекту информатизации**

1.Место и роль системы физической защиты объектов информатизации в структуре комплексного обеспечения информационной безопасности. Характеристики потенциальных нарушителей и угроз личности, информации и имуществу, которые призваны нейтрализовать, или минимизировать системы физической защиты.

2. Основные принципы построения системы физической защиты объекта информатизации.

3. Классификация средств инженерно- технической укрепленности объектов информатизации по функциональному назначению, конструктивному исполнению и уровню обеспечения охраны.

4. Классификация, состав и области применения систем контроля и управления доступом, как компонента физической защиты объектов информатизации.

**Раздел 2.**

**Структура физической защиты объекта информатизации, обеспечивающая комплексный подход к обнаружению и контролю динамики развития угроз, воздействующих на защищаемый объект.**

1.Состав и классификация комплексной системы безопасности (КСБ), по функциональному назначению и выполняемым функциям

2.Классификация технических средства охраны по физическим принципам обнаружения и зонам контроля за развитием потенциальной угрозы объекту информатизации.

3.Изучение принципов построения и конструктивных особенностей применения систем охранной и пожарной сигнализации для превентивного обнаружения угрозы объекту информатизации.

4.Изучение принципов построения и конструктивных особенностей применения систем охранного телевидения для превентивного обнаружения и контроля за динамикой развития угрозы объекту информатизации.

5.Классификация интегрированных систем охраны (ИСБ) по способу интеграции, составу оборудования и функциональным возможностям систем.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ.**

## РАЗДЕЛ 1. СТРУКТУРА ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КОНТРОЛИРУЕМОЕ ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ПРОНИКНОВЕНИЯ НАРУШИТЕЛЯ К ОБЪЕКТУ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**1.1 Тема лабораторный практикум:** Практическое изучение общедоступных сведений о деструктивных факторах, воздействующих на объекты информатизации, с целью нарушения устойчивости их функционирования.

**Форма практического задания: Лабораторный практикум.**

**Задания лабораторного практикума.**

1. Информационные поиск в сети Интернет нормативных документах, регламентирующих необходимость противодействия угрозам, воздействующим на носители информации и информационные системы, в том числе АСУ ТП.
2. Используя конкретные реальные и виртуальные образцы замков и соответствующих ключей, как компонентов блокировки дверных проёмов от несанкционированного проникновения, изучить их конструктивное исполнение и способы повышения их устойчивости к внешнему деструктивному воздействию.
3. Используя конкретные реальные и виртуальные образцы различных видов идентификаторов и считывателей СКУД, как электронных ключевых устройств, изучить их конструктивное исполнение и способы повышения их устойчивости к внешнему деструктивному воздействию.
4. Используя конкретные реальные и виртуальные образцы сейфов и шкафов, как средств защиты документов и носителей информации от несанкционированного доступа проникновения, изучить их конструктивное исполнение и способы повышения их устойчивости к внешнему деструктивному воздействию.
5. Провести анализ и классификация результатов поиска и анализа.

**Форма контроля** – отчёт по лабораторным практикумам раздела 1, устный опрос.

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА ИНФОРМАТИЗАЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К ОБНАРУЖЕНИЮ И КОНТРОЛЮ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ УГРОЗ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА ЗАЩИЩАЕМЫЙ ОБЪЕКТ ИНФОРМАТИЗАЦИИ.

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторных занятий**: Практическое изучение устройства и характеристик технических средств обнаружения и контроля динамики развития угроз, воздействующих на защищаемый объект информатизации.

**Форма практического задания**: Лабораторный практикум.

## ЗАДАНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

1. Используя конкретные реальные и виртуальные образцы извещателей охранной сигнализации, как компонентов технических средств охраны объектов информатизации, практически изучить их устройство и особенности конструктивного исполнения, исходя из физического принципа превентивного обнаружения угрозы проникновения нарушителя в защищаемые зоны объекта информатизации.
2. Используя конкретные реальные и виртуальные образцы извещателей пожарной сигнализации, как компонентов технических средств охраны объектов информатизации, практически изучить их устройство и особенности конструктивного исполнения, исходя из физического принципа превентивного обнаружения угрозы возгорания, в частности: повышение температуры окружающей среды и возникновение задымления в защищаемом помещении объекта информатизации.
3. Используя конкретные реальные и виртуальные образцы видеокамер систем охранного телевидения (СОТ), как компонентов технических средств охраны объектов информатизации, практически изучить их устройство и особенности конструктивного исполнения, исходя из физического принципа превентивного обнаружения угрозы проникновения нарушителя в защищаемые зоны объекта информатизации, возгорания и других дестабилизирующих или деструктивных проявлений антропогенных, техногенных или природно- климатических угроз.
4. Используя реальные видеокамеры СОТ и образцы динамических изображений, поступающих с виртуальных видеокамер, систем охранного телевидения (СОТ), как компонентов технических средств охраны объектов информатизации, практически изучить и инструментально исследовать связь размеров зоны контроля (вертикальные и горизонтальные углы обзора) конкретных видеокамер, в зависимости от формата (геометрических размеров) ПЗС матрицы.

**Форма контроля –** отчёт по лабораторному практикуму. устный опрос

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала** |
|---|---|
| **МОДУЛЬ 1** | |
| **Раздел 1. Вычислительные (компьютерные) сети как объекты защиты** | |
| **Тема 1.1. Компьютерные сети.** | Эволюция вычислительных сетей: мини-компьютеры; создание стандартных сетевых технологий; роль персональных компьютеров в эволюции сетей; современные тенденции. Основные задачи построения сетей (Связь компьютера с периферийными устройствами: внешние интерфейсы или порты; контроллер и драйвер периферийного устройств. Связь двух компьютеров: клиент, редиректор и сервер; Физическая передача сигналов по линиям связи; элементы физической связи). Связь нескольких компьютеров (топология физических связей, адресация сетевых интерфейсов, адреса и широковещательные адреса, адресные пространства). Обобщенная задача коммутации: маршрут как последовательность транзитных узлов; информационный поток и его признаки; последовательность байтов, пакеты, кадры, ячейки; потоки и подпотоки данных; определение маршрутов, критерии выбора; сообщение о маршруте, таблица коммутации. Коммутация и мультиплексирование (коммутатор – switch, коммутационная сеть, демультиплексирование и мультиплексирование, демультиплексор и мультиплексор). |
| **Тема 1.2. Модель OSI, стек протоколов.** | Пакет и его основные компоненты. Протокол, интерфейс, стек протоколов (взаимодействие двух узлов, многоуровневое взаимодействие предприятий). Модель OSI (общая характеристика, модель взаимодействия открытых систем): физический уровень; канальный уровень (функции канального уровня); сетевой уровень; транспортный уровень; сеансовый уровень; представительный уровень; прикладной уровень. Сетезависимые и сетенезависимые уровни. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI. Наиболее популярные стандартные стеки коммуникационных протоколов: TCP/IP; IPX/SPX; NetBIOS/SMB; DECnet; SNA; OSI. Преобразование MAC-адресов в адреса сетевого уровня (протоколы, например, ARP и RARP в сетях IPv4, и NDP в сетях на основе IPv6). |
| **Тема 1.3. Стандартизация и требования к компьютерным сетям.** | Стандартизация сетей (понятие «открытая система», модульность и стандартизация). Источники стандартов. Стадии стандартизации протокола на примере разработки стандартов Internet. Требования к компьютерным сетям. Производительность: время реакции; скорость передачи трафика; пропускная способность; задержка передачи и вариация задержки передачи. Надежность и безопасность. Показатели надежности сетевых устройств: среднее время наработки на отказ; вероятность отказа; интенсивность отказов. Характеристики надёжности сложных систем: готовность или коэффициент готовности; |

| | |
|---|---|
| | сохранность данных; согласованность (непротиворечивость) данных; вероятность доставки данных; безопасность; отказоустойчивость. Расширяемость и масштабируемость. Прозрачность. Поддержка разных видов трафика. Управляемость. Совместимость. Качество обслуживания: пропускная способность; задержки передачи пакетов; уровень потерь и искажений пакетов. |
| **Раздел 2. Сети TCP/IP** | |
| **Тема 2.1. Адресация в сетях TCP/IP.** | Типы сетей (Token Ring, Ethernet, X.25 и др.). Типы адресов для идентификации сетевых интерфейсов: локальные (аппаратные); сетевые (IP-адреса); символьные (доменные) имена. номер сети и номер узла. IP-адрес – сетевой адрес в технологии TCP/IP. Идентификация IP-адресом не отдельного компьютера или маршрутизатора, а одного сетевого соединения. Система доменных имен (Domain Name System, DNS), устанавливающая соответствие между доменным именем и IP-адресом узла в виде таблицы. Представление IP-адреса в виде записи из четырех чисел, представляющих значения каждого байта в десятичной форме и разделенных точками (128.10.2.30 или 10000000 00001010 00000010 00011110 или 80.0A.02.1d). |
| **Тема 2.2. Протокол межсетевого взаимодействия.** | Протокол IP (Intrenet Protocol – межсетевой протокол), описанный в документе RFC 751. В каждой очередной сети, лежащей на пути перемещения пакета, протокол IP обращается к средствам транспортировки этой сети, чтобы с их помощью передать пакет на маршрутизатор, ведущий к следующей сети, или непосредственно на узел-получатель. Одной из важнейших функций IP является поддержание интерфейса с нижележащими технологиями сетей, образующих составную сеть. |
| **Тема 2.3. Базовые протоколы TCP/IP** | Протоколы транспортного уровня TCP и UDP (передачи данных между прикладными процессами). Протокол управления передачей (Transmission Control Protocol, TCP), описанный в RFC 793, и протокол пользовательских дейтаграмм (User Datagram Protocol, UDP), описанный в RFC 768. Прямая и обратная задачи протоколов TCP и UDP (мультиплексирование и демультиплексирование). Порты, как системные очереди. Централизованное назначение номеров портов службой Интернет. Динамические номера портов. |
| **Раздел 3. Виртуальные каналы в глобальных сетях** | |
| **Тема 3.1. Техника виртуальных каналов.** | Два типа виртуальных каналов: коммутируемый виртуальный канал (Switched Virtual Circuit, SVC), создание которого происходит по инициативе конечного узла сети с помощью автоматической процедуры; постоянный виртуальный канал (Permanent Virtual Circuit, PVC), создание которого происходит заранее, настройкой вручную администратором сети, возможно, с привлечением централизованной системы сетевого администрирования и некоторого служебного фирменного протокола. Пример создания виртуального канала. Таблица коммутации: номера входного порта; входной метки (SVC) в поступающих на входной порт пакетах; номера выходного порта; выходной метки (SVC) в передаваемых через выходной порт пакетах. |
| **Тема 3.2. Технология IP в глобальных сетях.** | Многоуровневая структура глобальной IP-сети, в которой под уровнем IP в качестве компонентных сетей используются сети ATM и FR. Технология MPLS для интеграции IP с технологиями виртуальных каналов. Четырехуровневая структура современной глобальной сети: технология DWDM, образующая спектральные каналы со скоростями 10 Гбит/с и выше; технология SDH (с сетью доступа PDH), делящая спектральные каналы на более мелкие TDM-подканалы, связывающие интерфейсы коммутаторов пакетной сети (или телефонных коммутаторов); постоянный цифровой канал между точками подключения оборудования – наложенная сеть (пакетная или телефонная); |
| **Тема 3.3. Сетевое управление в IP-сетях.** | Пять функциональных групп системы управления: - управление конфигурацией сети и именованием (Configuration Management); - обработка ошибок включает выявление, определение и устранение последствий сбоев и отказов в работе сети; - анализ производительности и надежности; - управление безопасностью; - учет работы сети. Система управления системой (System Management System, SMS) – управление сетевыми компьютерами. Архитектуры систем управления сетями: схема взаимодействия «менеджер – агент – управляемый объект». Модель |

| | |
|---|---|
| | управляемого объекта или база данных управляющей информации (Management Information Base, MIB). Модель маршрутизатора: количество портов, их тип, таблица маршрутизации, количество кадров и пакетов протоколов канального, сетевого и транспортного уровней, прошедших через эти порты. Агент как посредник между управляемым объектом и менеджером (поставляет менеджеру только те данные, которые предусматриваются MIB). Внутриполосное и внеполосное управление. |
| **МОДУЛЬ 2** | |
| **Раздел 4. Сервисы защиты передаваемой информации** | |
| **Тема 4.1. Компьютерная и сетевая безопасность.** | Деление средств защиты информации на два класса: средства компьютерной безопасности предназначены для защиты внутренних информационных ресурсов, находящихся в локальной сети или на отдельном компьютере пользователя; средства сетевой безопасности предназначены для защиты информации в процессе ее передачи через сеть. Брандмауэр (firewall) или межсетевой экран, контролирующий обмен сообщениями, ведущийся по протоколам всех уровней, и не пропускающий подозрительный трафик в сеть. Встроенные средства безопасности операционных систем и приложений, таких как базы данных, а также встроенные аппаратные средства компьютера. |
| **Тема 4.2. Технологии защищенного канала.** | Методы аутентификации пользователей и шифрования их трафика. Технологии защищенного канала – SSL и IPSec. Протокол SSL уровня представления модели OSI. Протокол SSL сетевого уровня представления модели OSI. Технологии VPN шифрования данных (IPSec VPN) и технологии VPN разделения трафика (постоянные виртуальные каналы (PVC), технологии ATM, Frame Relay и MPLS). Сети MPLS VPN. Гарантия целостности, аутентичности и конфиденциальности данных в протоколе IPSec (Internet Protocol Security – защищенный протокол IP) на основе шифрования. Протоколы, формирующие защищенный канал на разных уровнях модели OSI. |
| **Тема 4.3. Сервис виртуальных частных сетей.** | Главное отличие частной сети от общедоступной: независимый выбор сетевых технологий, ограниченный только возможностями производителей оборудования; независимая система адресации, которые могут быть любыми; предсказуемая производительность, гарантируемая заранее известной пропускной способность между узлами предприятия (для глобальных соединений) или коммуникационными устройствами (для локальных соединений); максимально возможная безопасность из-за отсутствия связей с внешним миром (ограждение от атак извне и существенное снижение вероятности «прослушивания» трафика по пути следования). Два вида виртуальных частных сетей (VPN): поддерживаемая клиентом (Customer Provided VPN, CPVPN); поддерживаемая поставщиком (Provider Provisioned VPN, PPVPN). Построение VPN: на базе оборудования, установленного на территории потребителя (Customer Premises Equipment based VPN, CPE-based VPN, или Customer Edge based VPN, CE-based VPN); на базе собственной инфраструктуры поставщика (Network-based VPN или Provider Edge based VPN, PE-based VPN). Критерии оценки и сравнения VPN. Intranet, extranet. Выделенные каналы. Предоставление не только физических каналов, но и определенной технологии канального уровня (ATM или Frame Relay), а при использовании IP – и сетевого при применении пакетных сетей для построения VPN клиента. |
| **Раздел 5. Сетевые атаки** | |
| **Тема 5.1. Классификация сетевых атак.** | Перехват пакетов (сниффер пакетов): программа, как полезная для диагностики трафика, так и опасная для текстовых форматов (Telnet, FTP, SMTP, POP3 и т.д.), перехвата логинов и паролей. IP-спуфинг (spoof - мистификация): использование IP-адреса, находящегося в пределах диапазона санкционированных IP-адресов; использование авторизованного внешнего IP-адреса, вставка ложной информации или вредоносных команд в обычный поток данных. Отказ в обслуживании (от англ. Denial of Service, сокращенно DoS наиболее распространенная форма сетевых атак: занятие |

| | |
|---|---|
| | всех соединений, использование обычных интернет-протоколов (TCP и ICMP). Распределенная атака DoS (от англ. distributed DoS, сокращенно DDoS): DoS атака через множество устройств. Парольные атаки: простой перебор (brute force attack), троянский конь, IP-спуфинг и сниффинг пакетов. Человек посередине (Man-in-the-Middle): перехват текущей сессии и получения доступа к частным сетевым ресурсам. Атаки на уровне приложений: использование в ходе атаки TCP порта 80, в обход межсетевого экрана, для которого атака рассматривается как стандартный трафик для порта 80. |
| **Тема 5.2. Методы обнаружения вторжений.** | Обнаружение аномалий и злоупотреблений, комбинированные решения. Обнаружение аномалий: обучение с учителем (моделирование правил, описательная статистика, нейронные сети); обучение без учителя (моделирование множества состояний, описательная статистика). Обнаружение злоупотреблений, обучение с учителем (моделирование состояний, методы экспертных систем, моделирование правил, синтаксический анализ), как этапы реализации вторжения. Способы построения «образа» нормального трафика: множество параметров оценки, несоответствие набора параметров оценки множеству типов вторжений. |
| **Тема 5.3. Системы обнаружения вторжений.** | Структура СОВ: подсистема сбора информации, подсистемы анализа и представления данных. Классификация датчики СОВ по характеру собираемой информации: Модульная структура подсистемы анализа – каждый модуль (анализатор) выполняет поиск атак или вторжений определенного типа. Классические модели разграничения доступа, элементы разрешения или запрета: например, адреса или флаги, находящиеся в заголовке пакета. |
| **Раздел 6. Описание состояний сетевого трафика** | |
| **Тема 6.1. Агрегирование пакетов данных сетевого трафика.** | Временное агрегирование пакетов сетевого трафика, поступающих на один приемник хоста с различных источников. Декомпозиция пакетов по флаговой сигнатуре (битовым флагам из TCP-заголовка сетевого пакета протокола TCP/IP). Объединение пакетов с одинаковыми флагами в отдельные потоки. Агрегирование пакетов на заданном временном интервале, формирование поля виртуальных агрегатов. Длина и информационная емкость виртуального агрегата. Выполнение преобразование Гильберта для каждого потока виртуальных агрегатов с заданным флаговым состоянием. Формирование комплексного представления поля виртуальных агрегированных сетевых пакетов данных. |
| **Тема 6.2. Формирование вектора состояния сетевого трафика.** | Введение понятия напряженности поля виртуальных агрегированных пакетов сетевого трафика по аналогии с электромагнитным полем. Нормализация виртуального поля напряжённости агрегатов. Описание динамики состояний сетевого трафика фазовыми портретами виртуального поля напряжённости агрегатов. Редукция фазовых портретов. Фазопортретные паттерны состояний сетевого трафика. |
| **Тема 6.3. Оператор эволюции и статистический информационный оператор сетевого трафика.** | Дифференциальное уравнение состояния виртуального поля напряжённости сетевых агрегатов. Переход от дифференциального уравнения к дифференциально-разностному уравнению состояния виртуального поля напряжённости сетевых агрегатов. Введение оператора эволюции и статистического информационного операторов сетевого трафика. |
| **Раздел 7. Обнаружение и защита от DDoS атак** | |
| **Тема 7.1. Формирование парциальных** | Классификация и способы защиты от DDoS атак. Введение корреляционной характеристики оператора эволюции путем его усреднения по статистическому информационному оператору сетевого |

| | |
|---|---|
| **корреляций сетевого трафика.** | трафика. Парциальные (частичные) корреляции виртуального поля напряжённости агрегатов сетевого трафика. |
| **Тема 7.2. Формирование паттернов состояний сетевого трафика.** | Построение гистограмм значений парциальных корреляций виртуального поля напряжённости агрегатов сетевого трафика. Корреляционные паттерны состояний сетевого трафика, как плотности вероятности значений его парциальных корреляций. |
| **Тема 7.3. Обнаружение аномалий и нейросетевая защита сетевого трафика.** | Байесовская статистическая теория решений. Метод Вальда последовательных статистических испытаний. Применение метода Вальда и теории Байеса для идентификации состояний сетевого трафика. Применение нейросетевого подхода для защиты сетевого трафика. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия

проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из

различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

- ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;
- логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;
- ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;
- студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;
- студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

- ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ.**

### РАЗДЕЛ 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ (КОМПЬЮТЕРНЫЕ) СЕТИ КАК ОБЪЕКТЫ ЗАЩИТЫ

Эволюция вычислительных сетей. Основные задачи построения сетей. Связь двух и нескольких компьютеров. Обобщенная задача коммутации. Коммутация и мультиплексирование. Разделяемая среда передачи данных. Коммутация каналов и коммутация пакетов. Дейтаграммная передача данных. Виртуальные каналы. Структуризации транспортной инфраструктуры сетей. Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных услуг. Сети операторов связи. Корпоративные сети. Сети отделов, кампусов и масштаба предприятия. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI, ее назначение и функции каждого уровня. Сетезависимые и сетенезависимые уровни. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI. Модульность и стандартизация. Понятие "открытая система". Источники стандартов. Характеристика стандартных стеков коммуникационных протоколов OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB.

#### Тема 1.1. Компьютерные сети

Эволюция вычислительных сетей: мини-компьютеры; создание стандартных сетевых технологий; роль персональных компьютеров в эволюции сетей; современные тенденции. Основные задачи построения сетей (Связь компьютера с периферийными устройствами: внешние интерфейсы или порты; контроллер и драйвер периферийного устройств. Связь двух компьютеров: клиент, редиректор и сервер; Физическая передача сигналов по линиям связи; элементы физической связи). Связь нескольких компьютеров (топология физических связей, адресация сетевых интерфейсов, адреса и широковещательные адреса, адресные пространства). Обобщенная задача коммутации: маршрут как последовательность транзитных узлов; информационный поток и его признаки; последовательность байтов, пакеты, кадры, ячейки; потоки и подпотоки данных; определение маршрутов, критерии выбора; сообщение о маршруте, таблица коммутации. Коммутация и мультиплексирование (коммутатор – switch, коммутационная сеть, демультиплексирование и мультиплексирование, демультиплексор и мультиплексор). Разделяемая среда передачи данных. Коммутация каналов и коммутация пакетов (коэффициент пульсации трафика. пакетная структура сообщений, буферная память коммутаторов пакетов, коммутация сообщений). Технология Ethernet: разделяемая среда передачи данных, кадр, коллизии. Дейтаграммная передача данных. Виртуальные каналы. Коммутационное оборудование (концентраторы и коммутаторы, модемы и адаптер, коаксиальные кабели и витая пара). MAC-адрес компьютера. Структуризации транспортной инфраструктуры сетей (физическая и логическая структуризация сете, многослойная модель сети, функциональные роли компьютеров в сети). Одноранговая сеть. Сети с выделенным сервером. Гибридная сеть. Сетевые службы и операционная система. Конвергенция компьютерных и телекоммуникационных услуг (общая структура телекоммуникационной сети, сеть доступа, магистральная сеть, информационные центры). Сети операторов связи (услуги, провайдеры услуг и сетевая инфраструктура, клиенты, территория покрытия). Глобальные (WAN), локальные (LAN) и городские (MAN) сети. Корпоративные сети. Сети отделов, кампусов и масштаба предприятия.

### Тема 1.2. Модель OSI, стек протоколов

Пакет и его основные компоненты. Протокол, интерфейс, стек протоколов (взаимодействие двух узлов, многоуровневое взаимодействие предприятий). Модель OSI (общая характеристика, модель взаимодействия открытых систем): физический уровень; канальный уровень (функции канального уровня); сетевой уровень; транспортный уровень; сеансовый уровень; представительный уровень; прикладной уровень. Сетезависимые и сетенезависимые уровни. Соответствие функций различных типов коммуникационного оборудования уровням модели OSI. Наиболее популярные стандартные стеки коммуникационных протоколов: TCP/IP; IPX/SPX; NetBIOS/SMB; DECnet; SNA; OSI. Преобразование MAC-адресов в адреса сетевого уровня (протоколы, например, ARP и RARP в сетях IPv4, и NDP в сетях на основе IPv6).

### Тема 1.3. Стандартизация и требования к компьютерным сетям

Стандартизация сетей (понятие «открытая система», модульность и стандартизация). Источники стандартов. Стадии стандартизации протокола на примере разработки стандартов Internet. Требования к компьютерным сетям. Производительность: время реакции; скорость передачи трафика; пропускная способность; задержка передачи и вариация задержки передачи. Надежность и безопасность. Показатели надежности сетевых устройств: среднее время наработки на отказ; вероятность отказа; интенсивность отказов. Характеристики надёжности сложных систем: готовность или коэффициент готовности; сохранность данных; согласованность (непротиворечивость) данных; вероятность доставки данных; безопасность; отказоустойчивость. Расширяемость и масштабируемость. Прозрачность. Поддержка разных видов трафика. Управляемость. Совместимость. Качество обслуживания: пропускная способность; задержки передачи пакетов; уровень потерь и искажений пакетов.

## РАЗДЕЛ 2. СЕТИ TCP/IP

Средства сетевого уровня. организация взаимодействия между любой произвольной парой узлов в «большой» составной сети. Адресация в сетях TCP/IP. Масштабируемость. Типы адресов стека TCP/IP. Доменные имена. Формат IP-адреса. Классы адресов. Механизм масок. Порядок назначения IP-адресов. ARP-протокол. Работа DNS. Динамического конфигурирования хостов. Протокол IP. Формат IP-пакета. Схема IP-маршрутизации. Новая, шестая версия протокола IP (IPv6). IPSec (Security Internet Protocol – защищенный протокол IP). Магистраль 6Bone. Посредническая роль протоколов TCP и UDP между приложениями и транспортной инфраструктурой сети. Классификация протоколов маршрутизации. Автономные системы Интернета. Техника виртуальных каналов альтернативная дейтаграммному способу продвижения пакетов, на котором основаны сети Ethernet и IP. Дополнительные функции маршрутизаторов IP-сетей.

### Тема 2.1. Адресация в сетях TCP/IP

Типы сетей (Token Ring, Ethernet, X.25 и др.). Типы адресов для идентификации сетевых интерфейсов: локальные (аппаратные); сетевые (IP-адреса); символьные (доменные) имена. номер сети и номер узла. IP-адрес – сетевой адрес в технологии TCP/IP. Идентификация IP-адресом не отдельного компьютера или маршрутизатора, а одного сетевого соединения. Система доменных имен (Domain Name System, DNS), устанавливающая соответствие между доменным именем и IP-адресом узла в виде таблицы. Представление IP-адреса в виде записи из четырех чисел, представляющих значения каждого байта в десятичной форме и разделенных точками (128.10.2.30 или 10000000 00001010 00000010 00011110 или 80.0A.02.1d). Классы адресов для фиксации номера сети и номера узлов. Неопределенный, ограниченный широковещательный и широковещательный адреса. Адрес обратной петли. Групповые адреса. Использование масок при IP-адресации. Частные адреса, рекомендуемые

для автономного использования. Централизованное распределение адресов. Адресация и технология CIDR. Префикс адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Работа протокола разрешения адресов (Address Resolution Protocol, ARP) в локальных сетях с широковещанием. ARP-таблица. Тенденция автоматизации работы протокола ARP в глобальных сетях, ARP-сервер. Протокол Proxy-ARP. Система DNS. Иерархические символьные имена, доменная система имен: www1.zil.mmt.ru, ftp.zil.mmt.ru, yandex.ru и s1.mgu.ru входят в домен ru. Краткое, относительное и полное доменное имя. Схема работы DNS. Централизованная служба DNS (Domain Name System – система доменных имен), основанная на распределенной базе отображений «доменное имя – IP-адрес». Создание DNS-сервера для каждого домена имен. Рекурсивная процедура разрешения DNS-имен. Обратная зона –система таблиц, хранящая соответствие между IP-адресами и DNS-имена хостов некоторой сети. Протокол динамического конфигурирования хостов (Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP).

### Тема 2.2. Протокол межсетевого взаимодействия

Протокол IP (Intrenet Protocol – межсетевой протокол), описанный в документе RFC 751. В каждой очередной сети, лежащей на пути перемещения пакета, протокол IP обращается к средствам транспортировки этой сети, чтобы с их помощью передать пакет на маршрутизатор, ведущий к следующей сети, или непосредственно на узел-получатель. Одной из важнейших функций IP является поддержание интерфейса с нижележащими технологиями сетей, образующих составную сеть. В функции протокола IP входит поддержание интерфейса с протоколами вышележащего транспортного уровня, в частности с протоколом TCP, который решает все вопросы обеспечения надежной доставки данных по составной сети в стеке TCP/IP. Поля заголовка IP-пакета: номера версии IPv4, Ipv6 (4 бита); длина заголовка (от 20 до 60 байт); типа сервиса или байт дифференцированного обслуживания, DS-байт; общей длины (2 байта), характеризует общую длину пакета с учетом заголовка и поля данных; идентификатор пакета (2 байта) для распознавания пакетов, образовавшихся путем их деления на части (фрагментации); флаги (3 бита) содержат признаки, связанные с фрагментацией; смещения фрагмента (13 бит) задает смещение в байтах поля данных этого фрагмента относительно начала поля данных исходного нефрагментированного пакета; времени жизни (один байт) для задания предельного срока, в течение которого пакет может перемещаться по сети; протокола верхнего уровня (один байт) содержит идентификатор, указывающий, какому протоколу верхнего уровня принадлежит информация, размещенная в поле данных пакета (документ RFC 1700, http://www.iana.org); контрольная сумма заголовка (2 байта) рассчитывается только по заголовку; IP-адресов источника и приемника (по 32 бита). Схема IP-маршрутизации. Интерфейсы маршрутизаторов. Блок управления маршрутизатора. Длина маршрута (хопы). Специфический маршрут, маршрут по умолчанию. Таблицы маршрутизации разных форматов. Фрагментация пакетов. IPv6. 16 байтный адрес IPv6, снижение затрат на маршрутизацию. Три основных типа адресов IPv6: индивидуальные адреса, групповые адреса и адреса произвольной рассылки. Преобразования адресов между двумя версиями протокола IP: IPv4-совместимые IPv6-адресам; IPv4-отображенный IPv6-адрес. Снижение нагрузки на маршрутизаторы: перенесение функций фрагментации с маршрутизаторов на конечные узлы; агрегирование адресов, ведущее к уменьшению размера адресных таблиц маршрутизаторов; широкое использование маршрутизации от источника; отказ от обработки не обязательных параметров заголовка; использование в качестве номера узла его MAC-адреса. Встроенные средства обеспечения безопасности IPSec (Security Internet Protocol – защищенный протокол IP). Магистраль 6Bone.

### Тема 2.3. Базовые протоколы TCP/IP

Протоколы транспортного уровня TCP и UDP (передачи данных между прикладными процессами). Протокол управления передачей (Transmission Control Protocol, TCP), описанный

в RFC 793, и протокол пользовательских дейтаграмм (User Datagram Protocol, UDP), описанный в RFC 768. Прямая и обратная задачи протоколов TCP и UDP (мультиплексирование и демультиплексирование). Порты, как системные очереди. Централизованное назначение номеров портов службой Интернет. Динамические номера портов. Заголовок UDP (четыре 2-байтовых поля): Source Port = 0x0035; Destination Port = 0x0411; Total length = 132 (0x84) bytes; Checksum = 0x5333. UDP-сокет (UDP socket) = (IP-адрес, номер порта UDP). Заголовок TCP-сегмента: порт источника (sourc port) – 2 байта; порт приемника (destination port) – 2 байта; последовательный номер (sequence number) – 4 байта – номер первого байта данных в сегменте; Подтвержденный номер (acknowledgement number) – 4 байта – максимальный номер байта в полученном сегменте, увеличенный на единицу (контрольный бит АСК); длина заголовка (hlen) – 4 бита (длина заголовка TCP-сегмента, измеренная в 32-битовых словах); резерв (reserved) занимает 6 бит; кодовые биты (code bits) – 6 (тип сегмента): URG – срочное сообщение; АСК – квитанция на принятый сегмент; PSH – запрос на отправку сообщения без ожидания заполнения буфера; RST – запрос на восстановление соединения; SYN – сообщение, используемое для синхронизации счетчиков переданных данных при установлении соединения; FIN – признак достижения передающей стороной последнего байта в потоке передаваемых данных. Окно (window) – 2 байта (количество байтов данных, ожидаемых отправителем данного сегмента, начиная с байта, номер которого указан в поле подтвержденного номера); контрольная сумма (checksum) – 2 байта; указатель срочности (urgent pointer) – 2 байта (указывает на конец данных, которые необходимо срочно принять, несмотря на переполнение буфера, используется совместно с кодовым битом URG); параметры (options) имеют переменную длину и могут вообще отсутствовать (например, для выбора максимального размера сегмента); заполнитель (padding) переменной длины (фиктивное поле, используемое для доведения размера заголовка до целого числа 32-битовых слов). Логические соединения – основа надежности TCP: максимальный размер сегмента; максимальный объем данных (возможно несколько сегментов), которые одна сторона разрешает другой стороне передавать, даже если та еще не получила квитанцию на предыдущую порцию данных (размер окна); начальный порядковый номер байта, с которого начинает отсчет потока данных в рамках соединения. Пара сокетов {(IP1, n1), (IP3, n3)}. Особенности реализации алгоритма скользящего окна в протоколе TCP. Накопительный принцип квитирования. Время ожидания (тайм-аут) очередной квитанции. Действующий размера окна как минимальное из двух значений – значения, диктуемого приемной стороной, и значения, определяемого «на месте» отправителем. Время конвергенции для согласования таблиц маршрутизации. Классификация протоколов маршрутизации. Протоколы RIP, OSPF и IS-IS для внутри автономных систем. Протокол BGP для выбора маршрута между автономными системами. Маршрутизация без таблиц (лавинная маршрутизация, маршрутизация, управляемая событиями, маршрутизация от источника). Маршрутизация с таблицами (статическая, адаптивная/динамическая). Автономная система как совокупность сетей под единым административным управлением. Протокол маршрутизации BGPv4. Протокол OSPF (Open Shortest Path First – выбор кратчайшего пути первым). Два этапа построения таблицы маршрутизации. Сообщения HELLO и корректировка таблиц маршрутизации. Связи маршрутизатор-маршрутизатор и маршрутизатор-сеть. Протокол BGP, основные принципы работы. Протокол межсетевых управляющих сообщений (Internet Control Message Protocol, ICMP), RFC 792. Типы ICMP-сообщений: диагностические сообщения об ошибках; информационные сообщения типа запрос/ответ. Защите сети от внешних атак IP-маршрутизаторами: фильтрация трафика в соответствии с разнообразными признаками, передаваемыми в IP-пакетах (адреса отправителя и получателя, идентификатор типа протокола, идентификатор типа приложения, генерирующего трафик).

## РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНЫХ КАНАЛОВ В ГЛОБАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Технологии X.25, Frame Relay и ATM. Техника виртуальных каналов. Технология ATM. Четырехуровневая структура современной глобальной сети. Двухточечные протоколы HDLC и PPP. Технология MPLS. Сетевое управление в IP-сетях. Стандарт RMON MIB.

**Тема 3.1. Техника виртуальных каналов**

Два типа виртуальных каналов: коммутируемый виртуальный канал (Switched Virtual Circuit, SVC), создание которого происходит по инициативе конечного узла сети с помощью автоматической процедуры; постоянный виртуальный канал (Permanent Virtual Circuit, PVC), создание которого происходит заранее, настройкой вручную администратором сети, возможно, с привлечением централизованной системы сетевого администрирования и некоторого служебного фирменного протокола. Пример создания виртуального канала. Таблица коммутации: номера входного порта; входной метки (SVC) в поступающих на входной порт пакетах; номера выходного порта; выходной метки (SVC) в передаваемых через выходной порт пакетах. Сравнение технологий виртуальных каналов и дейтаграмм (кратковременные потоки, когда время установления виртуального канала может быть соизмеримым со временем передачи данных; продвижении пакета быстрее благодаря меньшему размеру таблиц коммутации; существенно сокращение адресной части в пакетах, снижение доля служебной информации и возрастание скорость передачи данных; в виртуальных каналах конечные узлы обмениваются пакетами другого формата – пакетами данных, в которых адреса получателя и отправителя уже не указываются, в качестве адресной информации используется только короткий номер LCN). Номер виртуального канала обычно не превышает 10-12 бит, а адреса конечных узлов в глобальных сетях обычно имеют достаточно большую длину –14-15 десятичных цифр, которые занимают до 20 байт в служебном поле пакета. Эффективность PVC по критерию производительности. Отличие PVC от выделенной линии. Эффективность передачи агрегированных потоков трафика. Отказ коммутатора или линии связи на пути виртуального канала. Технология ATM обеспечивает: передачу трафика любого типа, как компьютерного, так и мультимедийного (голос, видео, управление в реальном времени); иерархию скоростей передачи данных, от десятков мегабит до нескольких гигабит в секунду с гарантированной пропускной способностью для критически важных приложений; возможность использования имеющейся инфраструктуры линий связи и физических протоколов (PDH, SDH, High-speed LAN); взаимодействие с унаследованными протоколами локальных и глобальных сетей (IP, SNA, Ethernet, ISDN). Протокол маршрутизации PNNI (Private NNI – частный интерфейс NNI) для ATM. Масштабируемость сетей ATM до любого уровня за счет иерархической структуры адресов. Реализация физического уровня ATM на технологии SDH/SONET. Скорости доступа пользователя сети – Мбит/с (STM-1/OC-3 155), 622 Мбит/с и 2,5 Гбит/с для магистрального оборудования STM-4 и STM-16. Комплексная поддержка параметров QoS для всех основных видов трафика. При размере поля данных в 48 байт одна ячейка ATM обычно переносит 48 замеров голоса, которые делаются с интервалом в 125 мкс. Набор основных количественных параметров для трафика виртуального соединения в технологии ATM: пиковая скорость передачи ячеек (Peak Cell Rate, PCR); средняя скорость передачи ячеек (Sustained Cell Rate, SCR); минимальная скорость передачи ячеек (Minimum Cell Rate, MCR); максимальная величина пульсаций (Maximum Burst Size, MBS); доля потерянных ячеек (Cell Loss Ratio, CLR); задержка передачи ячеек (Cell Transfer Delay, CTD); вариация задержек ячеек (Cell Delay Variation, CDV). Параметрами QoS в ATM: CTD, CDV и CLR. Трафика с неопределенной битовой скоростью (UBR). Стек протоколов ATM, распределение протоколов по конечным узлам и коммутаторам ATM. Протокол ATM занимает в стеке протоколов ATM примерно то же место, что и протокол IP в стеке TCP/IP. Коммутация по номеру виртуального соединения: идентификация виртуального пути (Virtual Path Identifier, VPI); идентификация виртуального канала (Virtual Channel Identifier, VCI). Формат ячеек протокола ATM. Коммутация виртуального пути и виртуального канала. Пять категорий услуг на уровне протокола ATM.

**Тема 3.2. Технология IP в глобальных сетях**

Многоуровневая структура глобальной IP-сети, в которой под уровнем IP в качестве компонентных сетей используются сети ATM и FR. Технология MPLS для интеграции IP с технологиями виртуальных каналов. Четырехуровневая структура современной глобальной сети: технология DWDM, образующая спектральные каналы со скоростями 10 Гбит/с и выше; технология SDH (с сетью доступа PDH), делящая спектральные каналы на более мелкие TDM-подканалы, связывающие интерфейсы коммутаторов пакетной сети (или телефонных коммутаторов); постоянный цифровой канал между точками подключения оборудования – наложенная сеть (пакетная или телефонная); IP-сеть. Применение ATM под уровнем IP позволяет не только обеспечить для пользовательского трафика необходимое качество обслуживания, но и дает возможность оператору решить задачу инжиниринга трафика, предоставив сбалансированную загрузку всех линий связи первичной сети. Чистая» IP-сеть, ее структура. Процедуры протоколов канального уровня при работе в глобальных сетях: управление потоком данных; взаимная аутентификация удаленных устройств, часто необходимая для защиты сети от «ложного» маршрутизатора, перехватывающего и перенаправляющего трафик для его прослушивания; согласование параметров обмена данными на канальном и сетевом уровнях – при удаленном взаимодействии, когда два устройства расположены в разных городах, перед началом обмена часто необходимо автоматически согласовывать такие параметры, например, как MTU. Двухточечные протоколы HDLC и PPP протокола IP. Протоколы семейства HDLC (High-level Data Link Control – высокоуровневое управление линией связи) представляет целое семейство протоколов, образующих канальный уровень для следующих сетей и устройств: LAP-B – сетей X.25, LAP-D – сетей ISDN, LAP-M – асинхронно-синхронных модемов, LAP-F – сетей Frame Relay. Протокол PPP (Point-to-Point Protocol) стандартный протокол Интернета, так же, как и HDLC, представляет собой целое семейство протоколов, в которое, в частности, входят: протокол управления линией связи (Link Control Protocol, LCP); протокол управления сетью (Network Control Protocol, NCP): многоканальный протокол PPP (Multi Link PPP. MLPPP); протокол аутентификации по паролю (Password Authentication Protocol, PAP); протокол аутентификации по квитированию вызова (Challenge Handshake Authentication Protocol, CHAP). Многоканальный протокол MLPPP. Использование выделенных линий IP-маршрутизаторами. Взаимодействие слоя IP со слоем ATM. Конфигурирование интерфейсов маршрутизаторов. Транспортная технология многопротокольной коммутации с помощью меток (Multiprotocol Label Switching, MPLS), объединяющая технику виртуальных каналов с функциональностью стека TCP/IP. Технологию MPLS для объединения IP-маршрутизации и виртуальной коммутации. Архитектура комбинированного устройства LSR, поддерживающего технологию MPLS. MPLS-сеть. Стек меток. Использование стека меток иерархией путей. Области применения MPLS, получившие наибольшее распространение. Технология MPLS IGP. Технология MPLS TE.

**Тема 3.3. Сетевое управление в IP-сетях**

Пять функциональных групп системы управления: - управление конфигурацией сети и именованием (Configuration Management); - обработка ошибок включает выявление, определение и устранение последствий сбоев и отказов в работе сети; - анализ производительности и надежности; - управление безопасностью; - учет работы сети. Система управления системой (System Management System, SMS) – управление сетевыми компьютерами. Архитектуры систем управления сетями: схема взаимодействия «менеджер – агент – управляемый объект». Модель управляемого объекта или база данных управляющей информации (Management Information Base, MIB). Модель маршрутизатора: количество портов, их тип, таблица маршрутизации, количество кадров и пакетов протоколов канального, сетевого и транспортного уровней, прошедших через эти порты. Агент как посредник между управляемым объектом и менеджером (поставляет менеджеру только те данные, которые предусматриваются MIB). Внутриполосное и внеполосное управление. Одноранговые связи между менеджерами. Иерархическое построение связей между менеджерами. Стандарты

систем управления на основе протокола SNMP (Simple Management Network Protocol – простой протокол сетевого администрирования). SNMP – это протокол типа «запрос-ответ», включающий в себя несколько команд: Get-request для получения от агента значения какого-либо объекта по его имени; GetNext-request для извлечения значения следующего объекта (без указания его имени); Get-response передача менеджеру ответа на команду Get-request или GetNext-request; Set позволяет менеджеру изменять значения какого-либо объекта; GetBulk позволяет менеджеру получить несколько переменных за один запрос. Структура SNMP MIB, древовидной структуры базы объектов MIB. Стандарт RMON MIB, ориентированный на сбор детальной статистики по протоколу Ethernet. Древовидная иерархическая структура пространства имен объектов ISO. Резервирование группы объектов private (4) для частных компаний (Cisco, Hewlett-Packard и т. п.). Независимый от протокола сетевого уровня стандарт RMON MIB, определяющий около 200 объектов в 10 группах (Statistics (1); History (2); …), зафиксированных в двух документах – RFC 1271 для сетей Ethernet и RFC 1513 для сетей Token Ring. Недостатки протокола SNMP (отсутствие средств взаимной аутентификации агентов и менеджеров, работа через ненадежный протокол UDP).

## РАЗДЕЛ 4. СЕРВИСЫ ЗАЩИТЫ ПЕРЕДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

Два класса средств защиты информации. Конфиденциальность, доступность, целостность данных. Сервисы сетевой безопасности. Криптосистема. Аутентификация, электронная подпись, идентификация, авторизация, аудит. Технология защищенного канала – SSL и IPSec. Виртуальные частные сети (VPN). Сети MPLS VPN. Структуры IP-пакетов, обработанных протоколом AH в транспортном и туннельном режимах. Структура IP-пакета, обработанного протоколом ESP в транспортном режиме. Базы данных SAD и SPD, поддерживающих протокол ESP. Сервис виртуальных частных сетей (VPN). Критерии оценки и сравнения VPN. Технология MPLS VPN. Разграничение маршрутной информации. Независимость адресных пространств. Атрибуты маршрутного объявления MP-BGP. Политика импорта/экспорта маршрутных объявлений. Перемещение пакета по сети MPLS VPN. Механизм формирования топологии VPN. Степень защищенности.

### Тема 4.1. Компьютерная и сетевая безопасность

Деление средств защиты информации на два класса: средства компьютерной безопасности предназначены для защиты внутренних информационных ресурсов, находящихся в локальной сети или на отдельном компьютере пользователя; средства сетевой безопасности предназначены для защиты информации в процессе ее передачи через сеть. Брандмауэр (firewall) или межсетевой экран, контролирующий обмен сообщениями, ведущийся по протоколам всех уровней, и не пропускающий подозрительный трафик в сеть. Встроенные средства безопасности операционных систем и приложений, таких как базы данных, а также встроенные аппаратные средства компьютера. Контролируемое проникновение (четко определенные права на доступ к информации каждого пользователя сети, внешним устройствам, на выполнение системных действий на каждом из компьютеров сети). Перехват и анализ передаваемых по сети сообщений, созданию «ложного» трафика. Конфиденциальность (confidentiality) – гарантия того, что секретные данные будут доступны только тем пользователям, которым этот доступ разрешен (такие пользователи называются авторизованными). Доступность (availability) – гарантия того, что авторизованные пользователи всегда получат доступ к данным. Целостность (integrity) – гарантия сохранности данными правильных значений, которая обеспечивается запретом для неавторизованных пользователей каким-либо образом изменять, модифицировать, разрушать или создавать данные. Сервисы сетевой безопасности. Криптосистема – шифрование и дешифрование данных. Аутентификация (установление подлинности), взаимной аутентификация, электронная подпись. Идентификация – сообщении пользователем системе своего

идентификатора. Авторизация – процедура контроля доступа легальных пользователей к ресурсам системы с предоставлением каждому из них именно тех прав, которые определены ему администратором. Аудит – фиксация в системном журнале событий, связанных с доступом к защищаемым системным ресурсам. Технология защищенного канала обеспечивает безопасность передачи данных по открытой транспортной сети, например, по Интернету, за счет: взаимной аутентификации абонентов при установлении соединения; защиты передаваемых по каналу сообщений от несанкционированного доступа; обеспечения целостности поступающих по каналу сообщений.

### Тема 4.2. Технологии защищенного канала

Методы аутентификации пользователей и шифрования их трафика. Технологии защищенного канала – SSL и IPSec. Протокол SSL уровня представления модели OSI. Протокол SSL сетевого уровня представления модели OSI. Технологии VPN шифрования данных (IPSec VPN) и технологии VPN разделения трафика (постоянные виртуальные каналы (PVC), технологии ATM, Frame Relay и MPLS). Сети MPLS VPN. Гарантия целостности, аутентичности и конфиденциальности данных в протоколе IPSec (Internet Protocol Security – защищенный протокол IP) на основе шифрования. Протоколы, формирующие защищенный канал на разных уровнях модели OSI. Протоколы ядра IPSec: AH (Authentication Header – заголовок аутентификации) – гарантирует целостность и аутентичность данных; ESP (Encapsulating Security Payload – инкапсуляция зашифрованных данных) – шифрует передаваемые данные, обеспечивая конфиденциальность, поддерживает аутентификацию и целостность данных; IKE (Internet Key Exchange – обмен ключами Интернета) – решает вспомогательную задачу автоматического предоставления конечным точкам защищенного канала секретных ключей, необходимых для работы протоколов аутентификации и шифрования данных. Безопасная ассоциация (Security Association, SA): взаимная аутентификация сторон (выбор дайджест-функции); протокол, AH или ESP; секретный ключ (алгоритм шифрования). Три схемы применения протокола IPSec: хост – хост (транспортный режим защиты); шлюз – шлюз (туннельный режим защиты); хост – шлюз. Использование в протоколе IPSec алгоритмов шифрования: DES, Triple DES, Blowfish, Cast, CDMF, Idea, RC5. Протокол AH, позволяющий приемной стороне убедиться, что: пакет был отправлен стороной, с которой установлена безопасная ассоциация; содержимое пакета не было искажено в процессе его передачи по сети; пакет не является дубликатом уже полученного пакета. Формат заголовка протокол AH. Структуры IP-пакетов, обработанных протоколом AH в транспортном и туннельном режимах. Структура IP-пакета, обработанного протоколом ESP в транспортном режиме. Два типа баз данных, поддерживающих протокол ESP: SAD (безопасных ассоциаций – Security Associations Database) и SPD (политики безопасности (Security Policy Database, SPD). SAD для исходящих и входящих ассоциаций. Два типа полей записи SPD: поля селектора пакета и поля политики защиты для пакета с данным значением селектора (со ссылкой на запись в базе данных SAD, в которой помещен набор параметров безопасной ассоциации для данного пакета). Роль поля SPI.

### Тема 4.3. Сервис виртуальных частных сетей

Главное отличие частной сети от общедоступной: независимый выбор сетевых технологий, ограниченный только возможностями производителей оборудования; независимая система адресации, которые могут быть любыми; предсказуемая производительность, гарантируемая заранее известной пропускной способность между узлами предприятия (для глобальных соединений) или коммуникационными устройствами (для локальных соединений); максимально возможная безопасность из-за отсутствия связей с внешним миром (ограждение от атак извне и существенное снижение вероятности «прослушивания» трафика по пути следования). Два вида виртуальных частных сетей (VPN): поддерживаемая клиентом (Customer Provided VPN, CPVPN); поддерживаемая поставщиком (Provider Provisioned VPN, PPVPN). Построение VPN: на базе оборудования, установленного на территории потребителя (Customer Premises Equipment based VPN, CPE-based VPN, или

Customer Edge based VPN, CE-based VPN); на базе собственной инфраструктуры поставщика (Network-based VPN или Provider Edge based VPN, PE-based VPN). Критерии оценки и сравнения VPN. Intranet, extranet. Выделенные каналы. Предоставление не только физических каналов, но и определенной технологии канального уровня (ATM или Frame Relay), а при использовании IP – и сетевого при применении пакетных сетей для построения VPN клиента. Сеть VPN, способная поддерживать IP-трафик клиента с созданием эффекта изолированной IP-сети. Имитация сервисов прикладного уровня в сети VPN: веб-сайты, почтовая система или специализированные приложения управления предприятием. Эшелонированная оборона в сети VPN путем комбинации технологий: шифрование трафика, аутентификация пользователей и устройств, изоляция адресных пространств (например, на основе техники NAT), использования виртуальных каналов и двухточечных туннелей, затрудняющих подключение к ним несанкционированных пользователей. Отличие разных пакетных технологий уровнем поддержки параметров QoS (наиболее совершенные и отработанные механизмы ATM, внедрение механизмов в IP-сетях). Независимость адресного пространства. Два класса обеспечения безопасность передачи данных в VPN: технологии разграничения трафика; технологии шифрования. Сети VPN на основе разграничения трафика – техника постоянных виртуальных каналов: ATM VPN; Frame Relay VPN; MPLS VPN. Имитация сервиса выделенных каналов, проходя от пограничного устройства (Client Edge, CE) одного сайта клиента через поставщика к CE другого сайта клиента. «Родовое» преимущество техники виртуальных каналов по сравнению с дейтаграммной техникой. Технология MPLS VPN. Два варианта сетей MPLS VPN: в сетях MPLS L3VPN доставка трафика от клиента до пограничного устройства сети поставщика услуг осуществляется с помощью технологии IP (третий уровень); сети MPLS L2VPN передают клиентский трафик в сеть поставщика услуг с помощью какой-либо технологии второго уровня, которой может быть Ethernet, Frame Relay или ATM. Обеспечение изолированности при сохранении связности в сети MPLS. Компоненты сети MPLS VPN: IP-сети клиентов; магистральная сеть MPLS поставщика услуг. Пограничные маршрутизаторы PE (Provider Edge router), к которым через маршрутизаторы CE подключаются сайты клиентов и маршрутиаторы магистральной сети поставщика P (Provider router P). Политики импорта/экспорта маршрутных объявлений. Разграничение маршрутной информации, маршрутизаторы PE. Схема разграничения маршрутной информации. Два типа таблиц маршрутизации: глобальная таблица маршрутизации на основе объявлений из магистральной сети поставщика услуг; таблицы маршрутизации и продвижения сети VPN (VPN Routing and Forwarding instance, VRF) PE на основе объявлений, поступающих из сайтов клиентов. Многопротокольное расширение для протокола BGP (Multiprotocol extensions for BGP, MP-BGP). Однозначные адреса нового типа VPN-IPv4; различитель маршрутов (Route Distinguisher, RD), который уникально идентифицирующий сеть (на маршрутизаторе PE все адреса, относящиеся к разным сетям VPN, будут отличаться друг от друга, даже если они имеют совпадающую часть – адрес IPv4). Формат RD (8 байт): поле типа (2 байта), определяющее тип и разрядность второго поля; поле администратора, однозначно идентифицирующее поставщика. Значение 0 в поле типа говорит о том, что в поле администратора указан IP-адрес интерфейса маршрутизатора PE, и длина данного поля составляет 4 байт. Если же значение поля типа равно 1, то в качестве идентификатора поставщика выбрано значение номера его автономной системы, так что длина поля администратора составит уже 2 байт; поле назначенного номера, служащее для обеспечения уникальности адресов VPN в пределах сети поставщика. Назначенные номера выбирает сам поставщик, это могут быть произвольные числа, главное, чтобы существовало однозначное соответствие между ними и VPN поставщика. Пример преобразования адресов формата IPv4. Атрибуты маршрутного объявления MP-BGP: адрес сети назначения в формате VPN-IPv4; адрес следующего маршрутизатора (NextHop). Протокол BGP указывает в данном случае адрес одного из внутренних (идущих к маршрутизаторам P) интерфейсов того маршрутизатора PE, на котором он работает; метка виртуальной частной сети (VPN Label, LVPN) уникально определяющая внешний интерфейс маршрутизатора PE и подключенный к

нему сайт клиента, куда ведет объявляемый маршрут. Назначается маршруту входным маршрутизатором PE при получении им локального маршрута от присоединенного маршрутизатора CE; расширенные атрибуты сообщества (extended community attributes), один из которых – маршрутная цель (Route Target, RT) – является обязательным. Атрибут идентифицирует набор сайтов (VRF), входящих в данную сеть VPN, которым маршрутизатор PE должен посылать маршруты. Перемещение пакета по сети MPLS VPN. Механизм формирования топологии VPN. Степень защищенности.

## РАЗДЕЛ 5. СЕТЕВЫЕ АТАКИ

Прослушивание, как пассивная сетевая атака. Модификация сообщения, как активная атака. Отказ в обслуживании - DoS-атака (Denial of Service): SYN-атака. Модификация потока данных: либо изменение содержимого пересылаемого сообщения, либо изменение порядка сообщений. Создание ложного потока (фальсификация, нарушение аутентичности): попытка одного субъекта выдать себя за другого. Повторное использование (replay-атака): пассивный захват данных с последующей их пересылкой для получения несанкционированного доступа. Виды атак. Вирусы и приложения типа «троянский конь». Сетевые аномалии. Ложный ARP-сервер в сети Internet. Антивирусные решения (AV). Межсетевые экраны Next Generation Firewalls (NGFW). Методы и системы обнаружения вторжений (СОВ). Обнаружение и предотвращение сетевых атак (Intrusion detection/prevention systems IDS/IPS).

### Тема 5.1. Классификация сетевых атак

Перехват пакетов (сниффер пакетов): программа, как полезная для диагностики трафика, так и опасная для текстовых форматов (Telnet, FTP, SMTP, POP3 и т.д.), перехвата логинов и паролей. IP-спуфинг (spoof - мистификация): использование IP-адреса, находящегося в пределах диапазона санкционированных IP-адресов; использование авторизованного внешнего IP-адреса, вставка ложной информации или вредоносных команд в обычный поток данных. Отказ в обслуживании (от англ. Denial of Service, сокращенно DoS наиболее распространенная форма сетевых атак: занятие всех соединений, использование обычных интернет-протоколов (TCP и ICMP). Распределенная атака DoS (от англ. distributed DoS, сокращенно DDoS): DoS атака через множество устройств. Парольные атаки: простой перебор (brute force attack), троянский конь, IP-спуфинг и сниффинг пакетов. Человек посередине (Man-in-the-Middle): перехват текущей сессии и получения доступа к частным сетевым ресурсам. Атаки на уровне приложений: использование в ходе атаки TCP порта 80, в обход межсетевого экрана, для которого атака рассматривается как стандартный трафик для порта 80. Сетевая разведка в форме запросов DNS, эхо-тестирования и сканирования портов. Злоупотребление доверием: доступ к ресурсам взаимодействующих серверов, путем взлома одного из них. Переадресация портов: взломанный хост используется для передачи через межсетевой экран трафика, который в противном случае был бы обязательно отбракован. Вирус, как вредоносная программная вставка (например, в файл command.com – интерпретаторе систем Windows). Троянский конь – программа, например, игра, размножающаяся через электронную почту и лавинообразно заражающая компьютеры. Сетевые аномалии (аномальное поведение сетевого трафика): программно-аппаратные отклонения (ошибки программного обеспечения, конфигурирования компонентов информационной системы, аппаратные неисправности, нарушения производительности); нарушения безопасности обращение с одного IP адреса сканера на определенный IP адрес по множеству портов, множество пакетов с одного IP адреса сканера по множеству IP адресов исследуемой подсети, снифферы). Ложный ARP-сервер в сети Internet. Удаленный поиск в сети: широковещательный ARP-запрос на Ethernet-адрес FFFFFFFFFFFFh (Ethernet-адрес, отвечающий IP-адресу маршрутизатора в сети или его сегменте). Удаленная атака "Ложный объект ВС": перехват широковещательного ARP-запроса и ложный ARP-ответ.

**Тема 5.2. Методы обнаружения вторжений**

Обнаружение аномалий и злоупотреблений, комбинированные решения. Обнаружение аномалий: обучение с учителем (моделирование правил, описательная статистика, нейронные сети); обучение без учителя (моделирование множества состояний, описательная статистика). Обнаружение злоупотреблений, обучение с учителем (моделирование состояний, методы экспертных систем, моделирование правил, синтаксический анализ), как этапы реализации вторжения. Способы построения «образа» нормального трафика: множество параметров оценки, несоответствие набора параметров оценки множеству типов вторжений. Статистика Байеса. Сети доверия (сети Байеса). Типы измерений в профайле: показатель активности (среднее число записей аудита); распределение активности (например, доступ к файлам, операции ввода-вывода); распределение определенной активности в категории, например, относительная частота регистрации в системе из каждого физического места нахождения, предпочтения в использовании программного обеспечения (почтовые службы, компиляторы, командные интерпретаторы, редакторы и т.д); порядковые измерения – например, количество операций ввода-вывода, инициируемых каждым пользователем. Обучение нейронной сети значениями параметров оценки. Генерация патернов: последовательность появления событий; зависимости между событиями. Анализ методов обнаружения злоупотреблений, сигнатуры вторжений. Продукционные правила. Анализ изменения состояний. Поверхностный анализ пакетов (Shallow Packet Inspection, SPI): заголовков пакетов физического, канального и сетевого уровней (для межсетевых экранов, блокировка). Средний анализ пакетов (Medium Packet Inspection, MPI): сессий и сеансов связи транспортного и сеансового уровней, инициированных приложением, но устанавливаемых шлюзом-посредником (сигнатуры не используются, подключение в режиме прокси, широкий спектр ответов). Глубокий анализ пакетов (Packet Inspection, DPI): модификация, фильтрация или перенаправление пакетов (статистический анализ, например, частоты встречи определённых символов, длин пакетов, расстояние между метками времени последовательных пакетов и т.д.). Поток пакетов: <srcIP, srcPort, dstIP, dstPort, protocol>. SPI-брандмауэры, пример автомата состояний протокола HTTP. Концепция «DPI как сервис», программно-конфигурируемые сети (Software Defined Networks, SDN). Общая анализа сетевого трафика: захват пакетов (слайсинг, самплинг, перехват всех данных всего поступающего трафика без потерь – lossless capture или deep packet capture, DPC); агрегирование пакетов в потоки по некоторым адресным признакам – flow generaion («анализ потоков» - flow based analysis): IP адреса источника и адресата, протокол транспортного уровня, номера портов источника/адресата для протоколов TCP/UDP, набор счётчиков (количество переданных пакетов и байт, время создания и завершения потока); классификация по протоколу прикладного уровня или конкретному сетевому приложению. Группировка сетевых пакетов в потоки. Метод детерминированных конечных автоматов – ДКА, регулярные выражения. Статистическое детектирование аномалий – statistical anomaly-based detection.

**Тема 5.3. Системы обнаружения вторжений**

Структура СОВ: подсистема сбора информации, подсистемы анализа и представления данных. Классификация датчики СОВ по характеру собираемой информации: датчики приложений – данные о работе программного обеспечения защищаемой системы; датчики хоста – функционирование рабочей станции защищаемой системы; датчики сети – сбор данных для оценки сетевого трафика; межсетевые датчики – содержат характеристики данных, циркулирующих между сетями. Модульная структура подсистемы анализа – каждый модуль (анализатор) выполняет поиск атак или вторжений определенного типа. Классические модели разграничения доступа, элементы разрешения или запрета: например, адреса или флаги, находящиеся в заголовке пакета. Структура и общий принцип функционирование СОВ Snort, ее компоненты. Режимы запуска Snort на виртуальной машине. Конфигурирование системы обнаружения вторжений Snort. Сигнатурные правила. Учет этапов осуществления атаки (поиск уязвимостей, реализация и завершение атаки). Адаптивная безопасность сети. Семейство RealSecure компании Internet Security Systems (ISS: обнаружение атак,

направленных на сетевое оборудование (RealSecure Network Sensor и RealSecure Appliance), операционные системы (RealSecure OS Sensor и ReaLSecure Server Sensor), базы данных (RealSecure OS Sensor и RealSecure Server Sensor) и т.д. Классификация систем анализа по способу подключения к сети передачи данных. Масштабирование системы анализа. NetFlow протокол от Cisco Systems. Ключевые поля для оценивания, принадлежности трафика тому или иному потоку/записи: 1. ipv4 tos: 0; 2. ipv4 protocol: tcp; 3. ipv4 source address: 10.200.100.4; 4. ipv4 destination addres: 10.200.0.1; 5. transport source-port: 80; 6. transport destination-port: 1921; 7. interface: gig 0/1; количество байт: 1200000. Графическая интерпритация механизма работы NetFlow.

## РАЗДЕЛ 6. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЙ СЕТЕВОГО ТРАФИКА

Временное агрегирование пакетов сетевого трафика, поступающих на один приемник (сервер) с различных источников. Формирование комплексного представления поля виртуальных агрегированных сетевых пакетов. Описание динамики состояний сетевого трафика фазовыми портретами. Введение оператора эволюции и статистического операторов сетевого трафика.

### Тема 6.1. Агрегирование пакетов данных сетевого трафика

Временное агрегирование пакетов сетевого трафика, поступающих на один приемник хоста с различных источников. Декомпозиция пакетов по флаговой сигнатуре (битовым флагам из TCP-заголовка сетевого пакета протокола TCP/IP). Объединение пакетов с одинаковыми флагами в отдельные потоки. Агрегирование пакетов на заданном временном интервале, формирование поля виртуальных агрегатов. Длина и информационная емкость виртуального агрегата. Выполнение преобразование Гильберта для каждого потока виртуальных агрегатов с заданным флаговым состоянием. Формирование комплексного представления поля виртуальных агрегированных сетевых пакетов данных.

### Тема 6.2. Формирование вектора состояния сетевого трафика

Введение понятия напряженности поля виртуальных агрегированных пакетов сетевого трафика по аналогии с электромагнитным полем. Нормализация виртуального поля напряжённости агрегатов. Описание динамики состояний сетевого трафика фазовыми портретами виртуального поля напряжённости агрегатов. Редукция фазовых портретов. Фазопортретные паттерны состояний сетевого трафика.

### Тема 6.3. Оператор эволюции и статистический информационный оператор сетевого трафика

Дифференциальное уравнение состояния виртуального поля напряжённости сетевых агрегатов. Переход от дифференциального уравнения к дифференциально-разностному уравнению состояния виртуального поля напряжённости сетевых агрегатов. Введение оператора эволюции и статистического информационного операторов сетевого трафика.

## РАЗДЕЛ 7. ОБНАРУЖЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ DDoS АТАК

Классификация и способы защиты от DDoS атак. Формирование парциальных (частичных) корреляций виртуального поля напряжённости агрегатов сетевого трафика. Корреляционные паттерны состояний сетевого трафика. Применение метода Вальда и теории Байеса для идентификации состояний сетевого трафика. Применение нейросетевого подхода для защиты сетевого трафика.

### Тема 7.1. Формирование парциальных корреляций сетевого трафика

Классификация и способы защиты от DDoS атак. Введение корреляционной характеристики оператора эволюции путем его усреднения по статистическому

информационному оператору сетевого трафика. Парциальные (частичные) корреляции виртуального поля напряжённости агрегатов сетевого трафика.

**Тема 7.2. Формирование паттернов состояний сетевого трафика**

Построение гистограмм значений парциальных корреляций виртуального поля напряжённости агрегатов сетевого трафика. Корреляционные паттерны состояний сетевого трафика, как плотности вероятности значений его парциальных корреляций.

**Тема 7.3. Обнаружение аномалий и нейросетевая защита сетевого трафика**

Байесовская статистическая теория решений. Метод Вальда последовательных статистических испытаний. Применение метода Вальда и теории Байеса для идентификации состояний сетевого трафика. Применение нейросетевого подхода для защиты сетевого трафика.

**Приложение № 2м к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ.**

### РАЗДЕЛ 1. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ (КОМПЬЮТЕРНЫЕ) СЕТИ КАК ОБЪЕКТЫ ЗАЩИТЫ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Темы лабораторных занятий:**

Эволюция сетей передачи данных.
Сети на базе виртуальных соединений.
Сети на базе протоколов tcp/ip.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. В чем основное различие принципов коммутации каналов и коммутации пакетов?
2. Поясните понятия «сеть, ориентированная на соединения» и «сеть, не ориентированная на соединения».
3. Какой была цель введения эталонной модели OSI?
4. В чем разница между протоколом и процессом?
5. Дайте характеристику уровней эталонной модели OSI.
6. Поясните роль Комитета IETF.
7. Что такое RFC?
8. Число уровней эталонной модели BOC было выбрано равным семи. Докажите правомерность этого решения или попробуйте его опровергнуть.
9. В 2001 году глобальная сеть Интернет обеспечивала обработку всего трафика при суммарной пропускной способности магистральной сети, равной 1 Тбит/с. Рассчитайте пропускную способность сети Интернет, которая потребуется в 2010 году, учитывая, что трафик данных растет в год примерно на 50%.
10. Объясните принцип организации виртуальных соединений.
11. В чем разница между коммутируемыми и постоянными виртуальными каналами?
12. Назовите основные достоинства и недостатки протокола X.25.
13. Почему появилась возможность перехода от протокола X.25 к протоколу Frame Relay
14. В чем основные недостатки протокола X.25 по сравнению с протоколом Frame Relay?
15. Для какого нового вида сетей. была разработана технология ATM?
16. Определите функции уровней эталонной модели ATM
17. Объясните разделение на классы обслуживания в соответствии с рекомендациями ITU-T.
18. Объясните разделение на классы обслуживания в соответствии с рекомендациями Форума ATM.
19. Определите избыточность кадра и пакета для переноса информации в протоколе X.25
20. Каким образом в протоколе X.25 общее число возможных виртуальных каналов достигает величины 4096?

21. Определите, сколько пар «источник-получатель» может быть задано в одной ячейке ATM?
22. Поясните основные свойства сетей Интернет.
23. В чем различие эталонных моделей OSI и IETF?
24. Объясните принцип «наилучшей попытки».
25. В чем главное отличие протокола IP от протокола TCP?
26. Что означает поле «Время жизни» в заголовке датаграммы?
27. Перечислите основные свойства протокола IPv6.
28. Поясните назначение поля «Тип обслуживания».
29. Чем характеризуется качество обслуживания в сетях Интернет?
30. В чем отличие протокола TCP от протокола UDP?
31. Определите общее число адресов, доступных при использовании протокола IPv4.
32. Сколько уровней приоритета датаграммы можно определить в протоколе IPv4?

Форма контроля –отчет по лабораторным работам /

## РАЗДЕЛ 2. СЕТИ TCP/IP

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ РАЗДЕЛА 2

**Темы лабораторных занятий:**

1. Системы сигнализации VoIP.
2. Системы адресации и маршрутизации в спд.
3. Технологии поддержки новых услуг в сетях интернет.
4. Традиционные услуги в сетях Интернет.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Какие свойства протоколов SIP/1.0 и SCIP перешли в SIP?
2. На каких протоколах стека TCP/IP базируется SIP?
3. Объясните двойное наименование протокола MEGACO/H.248.
4. В чем заключается принцип декомпозиции шлюзов?
5. Назовите четыре основных сетевых элемента H.323.
6. Нарисуйте и объясните стек протоколов H.323.
7. Почему используются протоколы ОКС поверх IP в стеке протоколов Sigtran?
8. Нарисуйте и объясните стек протоколов Sigtran.
9. Какую роль играют классы в системах адресации?
10. Что такое «фиксированная граница» в адресном пространстве?
11. С какой целью была введена маска сети?
12. Какие критерии используются для определения маршрутов при динамической маршрутизации?
13. Для каких целей используется кэш-таблица в протоколах маршрутизации?
14. Чем различаются протоколы RIP и OSPF?
15. С какой частотой передается информация о маршрутах в протоколах RIP и OSPF?
16. Как сеть узнает, что хост вышел из группы многоадресной передачи?
17. Для каких целей была разработана концепция ENUM?
18. Задан 1P-адрес 234.32.115.10. Запишите этот адрес в двоичной системе.
    - Определите класс адреса адрес сети и адрес хоста.
    - Посчитайте, сколько сетей может быть задано в классе C.
    - Определите число сетей, выделенных для автономных систем.
19. По каким признакам различаются кодеки ITU-T?

20. Назовите основные функции сервера обработки вызовов VoIP.
21. Назовите основные функции шлюза VoIP.
22. Назовите основные функции магистрального шлюза и шлюза доступа.
23. Можно ли использовать протокол RTP для контроля качества обслуживания?
24. В чем разница между поддержкой интерактивного ТВ и персонализацией?
25. Опишите функции основных компонентов системы IPTV.
26. Длительность пакета IP в системе VoIP составляет 20 мс. Рассчитайте:
    • Количество пакетов в течение 1 с?
    • Сколько битов на один пакет требуется при использовании кодеков: G.711; G.729?
    • Сколько байтов на один пакет нужно для тех же кодеков?
27. Какая разница между HTTP и HTML?
28. Чем различаются Web-браузер и Web-сереер?
29. Для чего нужны гиперссылки?
30. Чем различаются версии протокола HTTP 1.0 и 1.1? Почему использование HTTP 1.0 является неэффективным?
31. Для чего предназначен протокол MIME?
32. Информация каких видов может передаваться по электронной почте?

Форма контроля –отчет по лабораторным работам /

# РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНЫХ КАНАЛОВ В ГЛОБАЛЬНЫХ СЕТЯХ

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ РАЗДЕЛА 3

**Темы лабораторных занятий:**

1. Основные понятия и принципы безопасности.
2. Управление рисками.
3. Технологии защищенного канала.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Как соотносятся понятия «безопасность компьютерных сетей» и «безопасность информационных систем»?
2. Что может быть отнесено к субъектам системы контроля доступа к ресурсам ИС?
3. Что может быть отнесено к объектам системы контроля доступа к ресурсам ИС?
4. Какие свойства образуют триаду безопасности CIA?
5. Какие свойства образуют гексаду Паркера?
6. Какие атаки являются активными?
7. Если система контроля доступа не разрешила пользователю распечатать документ на принтере, то как такую ситуацию можно назвать?
8. Для каких из ИС доступность может быть важнее конфиденциальности?
9. Приведите примеры ситуаций, при которых обеспечивается конфиденциальность, но не гарантируется целостность данных.
10. Приведите примеры действий воображаемого злоумышленника, направленных на нарушение доступности данных.
11. Что является конечной целью управления рисками?
12. Возможные источники рисков предприятия.
13. Возможные факторы риска, связанного с несанкционированным доступом к кодам разрабатываемого на софтверном предприятии программного комплекса.

14. Какой процедурой пользовался администратор при исследовании системы, если известно, что ему удалось обнаружить совершенно новый тип уязвимости?
15. Какие меры могут быть предприняты по отношению к каждому риску при управлении рисками?
16. Что используется для оценки вероятности возникновения угроз?
17. На каком этапе завершается процесс управления рисками.
18. Когда можно не предпринимать никаких действий по отношению к выявленному риску.
19. Для чего создается типовой профиль угрозы в методике OCTAVE?
20. Предложите собственный вариант качественных шкал оценки вероятностей, ущерба и риска, а также правило соответствия пар (вероятность, ущерб) уровням риска. Для каждой градации шкалы составьте описание.

21. Какие основные функции выполняет защищенный канал?
22. Какие цели преследует туннелирование?
23. Какой адрес назначения указывается в заголовке несущего протокола при туннелировании?
24. Какие протоколы включает IPsec?
25. Какие из функций являются обязательными для протокола AH?
26. Какие задачи решает протокол ESP?
27. Что определяет база данных политики безопасности (SPD)?
28. С какой целью в семействе протоколов IPSec функции обеспечения целостности и аутентичности данных дублируются в двух протоколах - AH и ESP?

Форма контроля –отчет по лабораторным работам /

# РАЗДЕЛ 4. СЕРВИСЫ ЗАЩИТЫ ПЕРЕДАВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ РАЗДЕЛА 4

**Темы лабораторных занятий:**

1. Технологии анализа трафика и состояния сети.
2. Транспортная инфраструктура и ее уязвимости.
3. Фильтрация и мониторинг трафика.
4. Безопасность маршрутизации на основе BGP.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Какие функции системы безопасности направлены на обеспечение подотчетности?
2. К какому типу средств вы бы отнесли аудит?
3. Что дает сегментация сети?
4. Как называют комплекс программно-аппаратных средств, осуществляющий информационную защиту одной части компьютерной сети от другой путем анализа и фильтрации проходящего между ними трафика?
5. Какими признаками будет обладать корпоративный файервол?
6. Какие действия выполняют файерволы сеансового уровня?
7. Что входит в число основных функций IDS?
8. Какие из атак могут быть обнаружены файерволом?
9. Что является элементом транспортной инфраструктуры сети?

10. Почему транспортная инфраструктура сети является заманчивой целью дли злоумышленников?
11. В чем состоит главная уязвимость протокола IP?
12. Что входит в функции протокола TCP?
13. Что может злоумышленник с помощью протокола ICMP?
14. Как работает атака SYN Flood?
15. Что является признаком атаки SYN Flood?
16. С какой целью злоумышленник должен подавить отправку АСК-сегментов на атакуемый сервер в ходе атаки SYN Flood?
17. Для чего применяется техника «Проверка обратного пути»?
18. В чем заключается идея механизма SYN cookie?
19. Соединения какого типа проще использовать для атаки «Подделка TCP сегмента»?
20. Какими средствами можно предотвратить атаки «Повторение сегментов» и «Сброс соединения»?
21. Каким образом можно направить трафик по ложному маршруту?
22. Каким образом можно предотвратить атаку ICMP Smurf?
23. К чему приводит атака Ping of Death?
24. Почему с атаками, использующими протокол UDP, сложнее бороться, чем с атаками, использующими протокол TCP?
25. Чем атака «DNS-спуфинг» отличается от атаки «Отравление DNS-кэшах ?
26. Можно ли использовать систему DNS для атаки затопления?
27. Какие функции выполняют списки доступа маршрутизаторов?
28. Какие признаки в пакете сможет учитывать файервол на основе маршрутизатора?
29. Какое условие подразумевается неявным образом в конце каждого списка доступа маршрутизатора Cisco:
30. Можно ли фильтровать трафик по адресу назначения в стандартных списках доступа маршрутизаторов Cisco?
31. Какую фильтрацию выполняет список доступа ip as-path access-list 1 permit ^117?
32. Для чего используется технология NAT?
33. Можно ли использовать традиционную технологию NAT для доступа из Интернета к внутреннему серверу, имеющему частный IP-адрес?
34. Какой параметр пакета использует технология NAPT для различения внутренних хостов при использовании только одного публичного IP-адреса?
35. Возможности сетевого анализатора.
36. Для чего используется протокол NetFlow?
37. Какими параметрами характеризуется поток трафика в версии NetFlow v5?
38. На чем основан метод распознавания атак «Top N Sessions»?
39. Какие компьютеры вы бы включили в демилитаризованную зону корпоративной сети?
40. По каким признакам компьютеры должны объединяться в зоны, корпоративной сети, защищаемой файерволом.
41. Будет ли принято или отвергнуто маршрутное объявление «AS 13999, AS 688, AS 376, AS 10388, AS 542, 195.47.108.0/24», полученное BGP-маршрутизатором AS 376 от соседнего BGP-маршрутизатора AS 13999?
42. Что было причиной инцидента AS7007, когда из таблиц маршрутизации многих провайдеров исчезли записи, ведущие к крупным сетям Интернета?
43. Каким образом можно «подделать» маршрутное объявление BGP, которое вы передаете вашему соседу, если ваша AS является транзитной для этого маршрута, а вы хотите, чтобы сосед не использовал этот маршрут для передачи трафика?
44. Какие меры предпринимают провайдеры при фильтрации маршрутных объявлений BGP от своих соседей?
45. Какие типы объектов содержит база данных маршрутов Интернета IRR?

46. По каким причинам провайдеры используют базу данных маршрутов Интернета IRR не эффективно?
47. Для чего используются сертификаты ресурсов RPKI?
48. Что удостоверяет объект ROA?
49. На чем основан протокол BGPSEC?

Форма контроля –отчет по лабораторным работам /

## РАЗДЕЛ 5. СЕТЕВЫЕ АТАКИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ РАЗДЕЛА 5

**Темы лабораторных занятий:**

1. Виртуальная частная сеть.
2. Безопасность локальных беспроводных сетей.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Какие свойства частной сети имитирует виртуальная частная сеть?
2. Может ли некоторая VPN быть одновременно классифицирована как VPN на основе виртуальных каналов, VPN, поддерживаемая провайдером, и VPN с топологией «звезда»?
3. Может ли MPLS VPN быть классифицирована как VPN, поддерживаемая клиентом?
4. Каким способом MPLS VPN обеспечивают безопасность передачи данных?
5. Технология MPLS VPN поддерживает следующие топологии соединений пользователей
6. Технология L3 MPLS VPN называется технологией третьего уровня, потому что
7. С какой целью VPN на основе шифрования используют туннелирование?
8. Что из перечисленного ниже не характеризует VPN на основе каналов SSL.
9. Беспроводные локальные сети стандартов 802.11b/g/n более уязвимы, чем проводные локальные сети Ethernet, потому что
10. Вы защитили свою домашнюю беспроводную сеть, активировав строгую аутентификацию и шифрование данных по протоколу WPA2 на точке доступа. Какую уязвимость может использовать злоумышленник для проникновения в вашу сеть?
11. Верно ли утверждение «Запрет широковещательной рассылки SSID точкой доступа существенно повышает безопасность беспроводной локальной сети»?
12. Верно ли утверждение «Точка доступа, работающая по протоколу WEP, всегда получает пароль пользователя в открытом виде»?
13. Что из перечисленного характеризует спецификацию 802.1x
14. Для обнаружения компьютера злоумышленника система WIDS использует следующий прием

Форма контроля –отчет по лабораторным работам /

## РАЗДЕЛ 6. ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЙ СЕТЕВОГО ТРАФИКА

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ РАЗДЕЛА 6

**Темы лабораторных занятий:**

Безопасность облачных сервисов.
Безопасность электронной почты.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Модель публичных облачных вычислений характеризуется тем, что:
2. Что из перечисленного является свойствами модели публичных облачных вычислений:
3. Основной технологией, на которой основаны облачные вычисления, является:
4. Какие из приведенных ниже утверждений корректно описывают свойства модели "Приложения как сервис" (SaaS):
5. В какой модели облачных вычислений клиент имеет полный контроль над приложениями?
6. Какие факторы позволяют модели облачных вычислений обеспечивать более высокую безопасность информационной системы по сравнению с традиционной моделью вычислений.
7. Каким элементом почтовой системы Интернета обрабатываются данные служебных полей конверта сообщения?
8. С какой целью в почтовой службе Интернета используется алгоритм base64?
9. Иногда вы получаете цифровую фотографию в виде приложения к электронному письму, а иногда она встроена в текст сообщения. От чего зависит режим передачи фотографии?
10. Что из перечисленного является разрешенным типом части тела электронного письма в стандарте MIME?
11. Какие типы части тела электронного сообщения определяет стандарт S/MIME?
12. Какие из перечисленных ниже протоколов почтовый клиент может использовать для приема электронного письма
13. Является ли следующее утверждение верным: «Почтовый сервер обязан послать отрицательное уведомление почтовому клиенту отправителя»?
14. Какие из перечисленных ниже протоколов почтовый клиент может использовать для отправки электронного письма:
15. Вы работаете со своей электронной почтой, используя несколько компьютеров. Какой протокол вы должны использовать в почтовых клиентах этих компьютеров, чтобы содержимое локальных почтовых ящиков ваших компьютеров было идентичным, независимо от того, на каком компьютере вы прочитали то или иное письмо?
16. На отражение каких угроз направлен механизм аутентификации отправителя электронного письма на основе его цифровой подписи?
17. Охватывает ли цифровая подпись и шифрование по стандарту S/MIMI приложения к электронному письму?
18. Каким образом проверяется подлинность публичного ключа отправителя в стандарте PGP?
19. Что из перечисленного относится к метаданным электронной почты
20. Записи какого типа составляют список DNSBL

Форма контроля –отчет по лабораторным работам /

# РАЗДЕЛ 7. ОБНАРУЖЕНИЕ И ЗАЩИТА ОТ DDoS АТАК

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ РАЗДЕЛА 7

**Темы лабораторных занятий:**

1. Уязвимости.
2. Атаки.
3. Атака.
4. Технологии обнаружения атак.

5. Типовая удаленная атака.
6. Аутентификация.
7. Сертификат.
8. Угрозы

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Обнаружение следов атак
2. Контроль изменений файлов
3. Анализ журналов регистрации
4. Анализ сетевого трафика
5. Классификация систем обнаружения атак
6. Системы анализа защищенности
7. Анализаторы журналов регистрации
8. Обманные системы
9. Системы контроля целостности
10. Выбор системы обнаружения атак
11. Предварительный анализ
12. Критерии оценки
13. Тестирование
14. Размещение системы обнаружения атак
15. Размещение сенсоров
16. Использование сетевых сенсоров коммутируемых сетях
17. Размещение системы анализа защищенности
18. Размещение системы контроля целостности
19. Системы виртуальных ловушек (Honey Pot и Padded Cell)
20. Методы развертывания и эксплуатации СОА
21. Общие проблемы
22. Сетевые системы
23. Узловые системы.
24. Обнаружение атак как механизм защиты.
25. События безопасности и уязвимости. Атаки. Модель традиционной и распределенной атаки. Этапы и средства реализации атак. Классификация атак. Базы данных атак и уязвимостей. Инциденты. Архитектура системы обнаружения атак
26. Принципы работы и варианты подключения сетевых систем обнаружения атак. Скрытый режим работы сетевой системы обнаружения атак. Обнаружение атак на уровне отдельного узла. Network Flow Data как дополнительный источник данных.
27. Повтор определенных событий. Неправильные команды. Использование уязвимостей. Несоответствующие параметры сетевого трафика. Несоответствие стандартам. Непредвиденные атрибуты.
28. Обнаружение аномалий и злоупотребелений. Анализ протоколов. Построение профиля поведения.
29. Варианты оповещений. Регистрация. Блокировка. Особенности использования систем противодействия атакам.
30. Особенности защиты беспроводных сетей. Защита от атак на СУБД и Web-приложения.
31. Обнаружение атак и другие защитные механизмы. Корреляция.
32. Управление инцидентами.
33. Анализ типовых уязвимостей позволяющих реализовать успешные удаленные атаки.
34. Отсутствие выделенного канала связи между объектами системы

35. Недостаточная, очно-заочная идентификация и аутентификация объектов и субъектов системы
36. Взаимодействие объектов без установления виртуального канала
37. Использование нестойких алгоритмов идентификации объектов при создании виртуального канала
38. Отсутствие контроля за виртуальными каналами связи между объектами системы
39. Отсутствие возможности контроля за маршрутом сообщений
40. Отсутствие в системе полной информации о ее объектах
41. Отсутствие криптозащиты сообщений.
42. Обеспечение безопасности электронной почты.
43. Риски, связанные с использованием электронной почты.
44. Средства обеспечения безопасности электронной почты.
45. Политика использования электронной почты.
46. Системы контроля содержимого электронной почты.
47. Требования к системам контроля содержимого электронной почты.
48. Принципы функционирования систем контроля содержимого электронной почты
49. Категоризация писем и фильтрация спама.
50. Реализация политики использования.
51. Долговременное хранение и архивирование.
52. Контекстный контроль содержимого.

Форма контроля –отчет по лабораторным работам /

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ АТАК

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными

вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **Раздел 1. Сетевые атаки, информативные признаки и статистические характеристики сетевого трафика.** | Виды и классификация сетевых атак (аномалии, вторжения, DDoS атаки). Информативные признаки, описывающие профиль f(tk) или временную структуру сетевого трафика (k = 0, 1,2, …, K). Сетевой трафик, как флуктуирующий процесс. Статистические характеристики, описывающие стационарный случайный процесс и случайные последовательности (среднее значение, корреляционная функция, спектральная интенсивность, дисперсия). Корреляционная матрица с элементами Rfgh и обратная ей матрица с элементами Qfgh. Аддитивная модель процесса (сигнал + помеха). Три типа стационарной линейной фильтрации случайного процесса. Нестационарность сетевого трафика, вызванная сетевыми атаками. Статистическое описание нестационарного случайного процесса фазовым портретом (преобразование Гильберта, комплексное представление сетевого трафика). Нестационарная линейная фильтрация. Описание динамики сетевого трафика оператором эволюции. Модель профиля f(tk) сетевого трафика, как аддитивная сметь «нормальной» n(tk) и «аномальной/атакующей» m(tk) случайных последовательностей, f(tk) = n(tk) + m(tk). Многомерная плотность вероятности величин f(tk) при отсутствии m(tk) и в предположении нормальности многомерной плотности вероятности величин n(tk). |
| **Раздел 2. Оптимальное детектирование сетевых атак.** | Статистическая теория оптимального детектирования сетевой атаки. Оптимальный детектор, как устройство (алгоритм), которое при подаче на его вход известной функции f(tk) образует на выходе условные апостериорные вероятности: вероятность Pf(m) присутствия аномалии/ атаки m; вероятность Pf(0) = 1 - Pf(m) ее отсутствия. Задача идентификации (различения) различных видов аномалий mr (r= 1, 2, …, R). Априорные вероятности P(m) и P(0) = 1 - P(m) появления и отсутствия аномалии m при детектировании. Гипотезы, формула Байеса или формула обратных вероятностей. Вероятность P(f) = P(m) Pm(f) + P(0) P0(f) сложного события f. Апостериорная вероятность Pf(m) = P(m) Pm(f) / P(f) = □ /[□ + P(0)] / P(m). Коэффициентом правдоподобия □ = Pm(f) / P0(f). Простейшее правило решения: если Pf(m) □ P*, то аномалия m есть; если Pf(m) < P*, то аномалия m нет. Простейшее правило решения в отсутствии априорных вероятностей: если □ □ □*, то аномалия m есть; если □< □*, то аномалия m нет, где □* = P(0) P*/ P(m).[1- P*]. Вероятность F ложной тревоги (принять n за n + m), вероятность пропуска D0 (принять n + m за n). Вероятность D правильного обнаружения m, вероятность F0 правильного необнаружения (вероятность принять n за n). Соотношения D0 = 1 – D и F0 = 1 – F. Полная вероятность принять правильное решение W = P(m) D + P(0) [1-F]. Корреляционные матрицы |

| | |
|---|---|
| | с элементами Rngh (с элементами Qngh обратной матрицы) и элементами Rfgh (с элементами Qfgh обратной матрицы) для последовательностей n(tk) и f(tk). Пороговое принятие решения обнаружения наличия сетевой аномалии /атаки m по величине gh Lgh fg fh , где Lgh = Qngh - Qfg h. Простейшие методы обнаружения атак: сравнение форм автокорреляционных функций последовательностей n(tk) и f(tk) = n(tk) + m(tk); увеличение показателя фрактальности Херста. |
| **Раздел 3. Обнаружение с помощью последовательного статистического анализа сетевого трафика.** | Статистики в виде частот распределения информативных признаков. Статистические гипотезы: H0 – сетевой трафик имеет нормальный характер f(tk) = n(tk); H1 – сетевой трафик имеет аномальный характер f(tk) = n(tk) + m(tk). Вероятности p({f}K, H0) и p({f}K, H1) получения выборок f(tk) = n(tk) и f(tk) = n(tk) + m(tk) из первых K (k = 1, 2, … K) наблюдений сетевого трафика: p({f}K, H0) = p(f1, H0) p(f2, H0) … p(fK, H0) и p({f}K, H1) = p(f1, H1) p(f2, H1) … p(fK, H1). Отношение правдоподобий LikK = [p({f}K, H1) + b]/ [p({f}K, H0) + b], где b = ⟦10⟧ ^(-10). Критерий Вальда для принятия решений: если LikK  A, то принимается гипотеза H1; если LikK  B, то принимается гипотеза H_0; если B < LikK < A, то проводятся дополнительные исследования: увеличение K и пересчет LikK+1 = LikK p(fK+1, H1)/ p(fK+1, H0). Пороги A =(1- α)/β и B = β/(1-α), где α – вероятность того, что гипотеза H_0 (что трафик является нормальным) будет отвергнута, когда она верна – вероятность ошибки первого рода, а β – вероятность принятия гипотезы H0, когда верна гипотеза H1 (что трафик является аномальным) – вероятность ошибки второго рода. Байесовская идентификация вида атаки. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;

– единичные ошибки в терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

– ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;

– логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;

– ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;

– студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;

– студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

– ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;

– присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;

– незнание терминологии;

– ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно

используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ АТАК.**

### Раздел 1.
### Сетевые атаки, информативные признаки и статистические характеристики сетевого трафика.

Виды и классификация сетевых атак (аномалии, вторжения, DDoS атаки). Информативные признаки, описывающие профиль f(tk) или временную структуру сетевого трафика (k = 0, 1,2, …, K).

Сетевой трафик, как флуктуирующий процесс. Статистические характеристики, описывающие стационарный случайный процесс и случайные последовательности (среднее значение, корреляционная функция, спектральная интенсивность, дисперсия). Корреляционная матрица с элементами Rfgh и обратная ей матрица с элементами Qfgh. Аддитивная модель процесса (сигнал + помеха). Три типа стационарной линейной фильтрации случайного процесса. Нестационарность сетевого трафика, вызванная сетевыми атаками. Статистическое описание нестационарного случайного процесса фазовым портретом (преобразование Гильберта, комплексное представление сетевого трафика). Нестационарная линейная фильтрация.

Описание динамики сетевого трафика оператором эволюции. Модель профиля f(tk) сетевого трафика, как аддитивная сметь «нормальной» n(tk) и «аномальной/атакующей» m(tk) случайных последовательностей, f(tk) = n(tk) + m(tk). Многомерная плотность вероятности величин f(tk) при отсутствии m(tk) и в предположении нормальности многомерной плотности вероятности величин n(tk).

### Раздел 2.
### Оптимальное детектирование сетевых атак.

Статистическая теория оптимального детектирования сетевой атаки. Оптимальный детектор, как устройство (алгоритм), которое при подаче на его вход известной функции f(tk) образует на выходе условные апостериорные вероятности: вероятность Pf(m) присутствия аномалии/ атаки m; вероятность Pf(0) = 1 - Pf(m) ее отсутствия. Задача идентификации (различения) различных видов аномалий mr (r= 1, 2, …, R). Априорные вероятности P(m) и P(0) = 1 - P(m) появления и отсутствия аномалии m при детектировании.

Гипотезы, формула Байеса или формула обратных вероятностей. Вероятность P(f) = P(m) Pm(f) + P(0) P0(f) сложного события f. Апостериорная вероятность Pf(m) = P(m) Pm(f) / P(f) = □ /[□ + P(0)] / P(m). Коэффициентом правдоподобия □ = Pm(f) / P0(f). Простейшее правило решения: если Pf(m) □ P*, то аномалия m есть; если Pf(m) < P*, то аномалия m нет. Простейшее правило решения в отсутствии априорных вероятностей: если □ □ □*, то аномалия m есть; если □< □*, то аномалия m нет, где □* = P(0) P*/ P(m).[1- P*]. Вероятность F ложной тревоги (принять n за n + m), вероятность пропуска D0 (принять n + m за n). Вероятность D правильного обнаружения m, вероятность F0 правильного необнаружения (вероятность принять n за n). Соотношения D0 = 1 – D и F0 = 1 – F. Полная вероятность принять правильное решение W = P(m) D + P(0) [1-F]. Корреляционные матрицы с элементами Rngh (с элементами Qngh обратной матрицы) и элементами Rfgh (с элементами Qfgh обратной матрицы) для последовательностей n(tk) и f(tk). Пороговое принятие решения обнаружения

наличия сетевой аномалии /атаки m по величине gh Lgh fg fh , где Lgh = Qngh - Qfg h. Простейшие методы обнаружения атак: сравнение форм автокорреляционных функций последовательностей n(tk) и f(tk) = n(tk) + m(tk); увеличение показателя фрактальности Херста.

**Раздел 3.**

**Обнаружение с помощью последовательного статистического анализа сетевого трафика.**

Статистики в виде частот распределения информативных признаков. Статистические гипотезы: H0 – сетевой трафик имеет нормальный характер f(tk) = n(tk); H1 – сетевой трафик имеет аномальный характер f(tk) = n(tk) + m(tk). Вероятности p({f}K, H0) и p({f}K, H1) получения выборок f(tk) = n(tk) и f(tk) = n(tk) + m(tk) из первых K (k = 1, 2, … K) наблюдений сетевого трафика: p({f}K, H0) = p(f1, H0) p(f2, H0) … p(fK, H0) и p({f}K, H1) = p(f1, H1) p(f2, H1) … p(fK, H1). Отношение правдоподобий LikK = [p({f}K, H1) + b]/ [p({f}K, H0) + b], где b = 〖10〗^(-10).

Критерий Вальда для принятия решений: если LikK  A, то принимается гипотеза H1; если LikK  B, то принимается гипотеза H_0; если B < LikK < A, то проводятся дополнительные исследования: увеличение K и пересчет LikK+1 = LikK p(fK+1, H1)/ p(fK+1, H0). Пороги A =(1- α)/β и B = β/(1-α), где α – вероятность того, что гипотеза H_0 (что трафик является нормальным) будет отвергнута, когда она верна – вероятность ошибки первого рода, а β – вероятность принятия гипотезы H0, когда верна гипотеза H1 (что трафик является аномальным) – вероятность ошибки второго рода. Байесовская идентификация вида атаки.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ СЕТЕВЫХ АТАК.**

## РАЗДЕЛ 1. СЕТЕВЫЕ АТАКИ, ИНФОРМАТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕТЕВОГО ТРАФИКА

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий:** Использование облачных технологий при работе с данными.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Выбор программы для реализации работы с данными с применением облачных технологий.
2. Технологии работы с данными с применением облачных технологий на предприятии.
3. Проектирование внедрения работы с данными с применением облачных технологий.

**форма контроля –** лабораторные работы по вариантам

## РАЗДЕЛ 2. ОПТИМАЛЬНОЕ ДЕТЕКТИРОВАНИЕ СЕТЕВЫХ АТАК

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Темы лабораторных занятий:**

1. Беспроводные сети.
2. Перехват трафика.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Какие свойства протоколов SIP/1.0 и SCIP перешли в SIP?
2. На каких протоколах стека TCP/IP базируется SIP?
3. Объясните двойное наименование протокола MEGACO/H.248.
4. В чем заключается принцип декомпозиции шлюзов?
5. Назовите четыре основных сетевых элемента H.323.
6. Нарисуйте и объясните стек протоколов H.323.
7. Почему используются протоколы ОКС поверх IP в стеке протоколов Sigtran?
8. Нарисуйте и объясните стек протоколов Sigtran.
9. Какую роль играют классы в системах адресации?
10. Что такое «фиксированная граница» в адресном пространстве?
11. С какой целью была введена маска сети?
12. Какие критерии используются для определения маршрутов при динамической маршрутизации?
13. Для каких целей используется кэш-таблица в протоколах маршрутизации?

**форма контроля –** лабораторные работы по вариантам.

## РАЗДЕЛ 3. ОБНАРУЖЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА СЕТЕВОГО ТРАФИКА

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Темы лабораторных занятий:**

1. Технологии анализа трафика и состояния сети.
2. Транспортная инфраструктура и ее уязвимости.
3. Фильтрация и мониторинг трафика.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Какие функции системы безопасности направлены на обеспечение подотчетности?
2. К какому типу средств вы бы отнесли аудит?
3. Что дает сегментация сети?
4. Как называют комплекс программно-аппаратных средств, осуществляющий информационную защиту одной части компьютерной сети от другой путем анализа и фильтрации проходящего между ними трафика?
5. Какими признаками будет обладать корпоративный файервол?
6. Какие действия выполняют файерволы сеансового уровня?
7. Что входит в число основных функций IDS?
8. Какие из атак могут быть обнаружены файерволом?
9. Что является элементом транспортной инфраструктуры сети?
10. Почему транспортная инфраструктура сети является заманчивой целью дли злоумышленников?
11. В чем состоит главная уязвимость протокола IP?
12. Что входит в функции протокола TCP?

**форма контроля –** лабораторные работы по вариантам.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **Раздел 1. Общие понятия и назначение моделирования процессов и систем защиты информации** | |
| **Тема 1.1. Общие понятия и назначение моделирования информационной безопасности** | Общие понятия «информационных процессов», «информационных систем», «информационно-аналитических систем», «информационной безопасности», «защиты информации», «модели», «моделирования», «моделирования защиты информации». Становление моделирования для обеспечения информационной безопасности. Теоретические основы моделирования информационных процессов и систем. Актуальные задачи моделирования процессов и систем защиты информации. Концепция моделирования информационной безопасности. |
| **Тема 1.2. Содержание моделирования информационной безопасности** | Объекты моделирования информационной безопасности. Функции моделирования информационной безопасности. Элементы защищаемых систем. Последующий анализ выявленных уязвимостей и угроз. Типовое содержание модели защиты информации. Основные этапы построения модели защиты информационных объектов. Концептуальная и методологическая основа моделирования в системах защиты информационных объектов. Содержание оценки уровней защищенности информационных ресурсов. |
| **Раздел 2. Организационная основа моделирования для обеспечения информационной безопасности** | |

| | |
|---|---|
| **Тема 2.1. Источники и организационная основа моделирования для обеспечения информационной безопасности** | Актуальность моделирования для контроля информационной безопасности. Проблемы применимости моделирования для оценки информационной безопасности. Заинтересованные стороны в моделировании информационных процессов и систем. Обзор проблем, возникающих в процессе моделирования сбоев и угроз информационным системам. Роль особенностей свойств и структуры процессов и систем для выбора моделей оценки их уязвимости. Примеры применяемых информационных систем и оборудования для моделирования защищенности. |
| **Тема 2.2. Основные принципы моделирования для обеспечения информационной безопасности** | Обобщенное понимание моделирования информационной безопасности. Общие принципы и технологии моделирования процессов и систем защиты информации. Использование достижений теории и практики моделирования информационной безопасности на современном этапе. Современные модели как способ достижения качественного уровня в защите процессов и систем информатизации. Комплексность и системность в моделях защиты информационных продуктов и систем. Основные этапы разработки модели уровня защиты информационных процессов и систем. Вариативность моделирования в оценке защищенности объектов защиты. |

***1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)***

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных

сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана;

написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Критерии оценки опроса***

«Отлично»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений;
- знание по предмету демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- свободное владение терминологией;
- ответы на дополнительные вопросы четкие, краткие;

«Хорошо»:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ недостаточно логичен с единичными ошибками в частностях, исправленные студентом с помощью преподавателя;
- единичные ошибки в терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы правильные, недостаточно полные и четкие.

«Удовлетворительно»:

- ответ не полный, с ошибками в деталях, умение раскрыть значение обобщённых знаний не показано, речевое оформление требует поправок, коррекции;
- логика и последовательность изложения имеют нарушения, студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи;
- ошибки в раскрываемых понятиях, терминах;
- студент не ориентируется в теме, допускает серьезные ошибки;
- студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно»:

- ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу;
- присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины, речь неграмотная;
- незнание терминологии;
- ответы на дополнительные вопросы неправильные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации*.**

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.**

### РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

#### Тема 1.1. *Общие понятия и назначение моделирования процессов и систем защиты информации*

Общие понятия «информационных процессов», «информационных систем», «информационно-аналитических систем», «информационной безопасности», «защиты информации», «модели», «моделирования», «моделирования защиты информации». Подходы в обеспечении защиты информационных и информационно-аналитических систем. Типовые архитектуры безопасности информационных и информационно-аналитических систем. Разнообразие и особенности систем защиты информации. Становление моделирования для обеспечения информационной безопасности. Теоретические основы моделирования информационных процессов и систем. Актуальные задачи моделирования процессов и систем защиты информации. Концепция моделирования информационной безопасности. Комплексность и системность в моделировании защиты информационных процессов и систем. Актуальные направления моделирования информационной безопасности. Условия безопасности при применении инструментов моделирования процессов и систем защиты информации. Перспективы развития технологий защищаемых информационных систем. Задачи и примеры оценки защищаемых информационных систем в народном хозяйстве. Назначение моделирования процессов и систем защиты информации для народного хозяйства. Значение моделирования защиты информационных ресурсов для цифровой экономики.

#### Тема 1.2. *Содержание моделирования процессов и систем защиты информации*

Объекты моделирования информационной безопасности. Функции моделирования информационной безопасности. Элементы защищаемых систем. Последующий анализ выявленных уязвимостей и угроз. Типовое содержание модели защиты информации. Основные этапы построения модели защиты информационных объектов. Концептуальная и методологическая основа моделирования в системах защиты информационных объектов. Содержание оценки уровней защищенности информационных ресурсов. Анализ теории и практики моделирования для контроля и обеспечения информационной безопасности. Виды моделирования защищаемых информационных объектов, их задачи и особенности реализации. Разнообразие информационных объектов защиты и их элементы. Автоматизированные и неавтоматизированные информационные системы как объекты для моделирования и оценки уровней защищенности. Отбор и анализ методов моделирования для оценки защищенности информационных и информационно-вычислительных систем. Эффективность программных и инженерно-технических средств обеспечения информационной безопасности. Содержание моделирования технологических и информационных процессов. Содержание и методология аналитического моделирования в информационных системах. Назначение и разнообразие методов математического моделирования информационных процессов. Методы статистического анализа. Общая математическая модель информационного процесса. Роль и

методология регрессионных моделей. Компьютерные программы в моделировании технологических и информационных процессов и систем. Содержание моделей систем защиты сетей массового обслуживания. Разнообразие и содержание имитационных моделей защиты информационных процессов и систем. Основные этапы создания имитационных моделей систем. Назначение и инструментарий в имитации угроз информационным системам. Примеры и особенности реализации дискретно-событийного моделирования. Примеры и особенности реализации многоагентного моделирования.

## РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ОСНОВА МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### Тема 2.1. *Источники и организационная основа моделирования для обеспечения информационной безопасности*

Актуальность моделирования для контроля информационной безопасности. Проблемы применимости моделирования для оценки информационной безопасности. Заинтересованные стороны в моделировании информационных процессов и систем. Обзор проблем, возникающих в процессе моделирования сбоев и угроз информационным системам. Роль особенностей свойств и структуры процессов и систем для выбора моделей оценки их уязвимости. Примеры применяемых информационных систем и оборудования для моделирования защищенности. Условия, обусловливающие состояние защищенности информационных продуктов. Возможности моделирования в оценке лимитирующих уровень защиты информационных процессов и систем. Возможности моделирования в оценке уровня защиты информационных ресурсов ограниченного доступа. Возможности моделирования в оценке уровня защиты информационных ресурсов из сфер разных наименований «тайны». Выбор модели для выявления уязвимости автоматизированных информационных систем. Выбор модели для выявления уязвимости неавтоматизированных информационных систем. Общие сведения о разнообразии программных и программно-аппаратных средств и ресурсов для моделирования информационной защищенности. Общие сведения об учете и тестировании функций отдельных программных и программно-аппаратных средств в деле защиты информационных систем и ее моделирования. Общие сведения о средствах и технологиях моделирования при обработке, хранении и передаче информации различного назначения. Общие сведения о средствах и технологиях моделирования при обработке, хранении и передаче информации ограниченного доступа. Автоматизированные системы как объекты обеспечения и моделирования информационной безопасности. Возможности моделирования в оценке уровня защиты геоинформационных систем (ГИС). ГИС-технологии в качестве источника и инструмента для моделирования в экономике. ГИС-технологии в качестве источника и инструмента для моделирования в индустрии, энергетике, системах связи и сферы услуг, на транспорте и в городском хозяйстве. ГИС-технологии в качестве источника и инструмента для моделирования ресурсопотребления и эффективности защиты окружающей среды. Эффективность внедрения моделирования угроз в автоматизированных системах. Своевременность и оценка эффективности отбора кадров для обеспечения информационной безопасности в сфере автоматизированных и неавтоматизированных информационных систем. Теория и практика моделирования в цифровизации народного хозяйства. Возникающие проблемы при построении моделей защищенности информационных систем при цифровизации экономики. Цифровизация как источник и универсальный инструмент моделирования информационной безопасности. Сетевые ресурсы для моделирования информационной безопасности. Электронное моделирование как форма регулирования производственным циклом, ресурспоптреблением, цифровыми природозащитными технологиями.

**Тема 2.2.** ***Основные принципы моделирования для обеспечения информационной безопасности***

Обобщенное понимание моделирования информационной безопасности. Общие принципы и технологии моделирования процессов и систем защиты информации. Использование достижений теории и практики моделирования информационной безопасности на современном этапе. Исторический аспект в трансформации принципов моделирования для обеспечения информационной безопасности. Современные модели как способ достижения качественного уровня в защите процессов и систем информатизации. Комплексность и системность в моделях защиты информационных продуктов и систем. Основные этапы разработки модели уровня защиты информационных процессов и систем. Вариативность моделирования в оценке защищенности объектов защиты. Методологическая основа моделирования в оценке защищенности объектов защиты. Общие требования к выбору моделей в системе обеспечения безопасности информационных процессов и систем. Нормативно-правовая основа для моделирования в системе обеспечения информационной безопасности. Практика применимости нормативных, экономических, управленческих и организационных инструментов в моделировании безопасности информационных процессов и систем. Общие принципы идентификации и оценки выявленных угроз и уязвимостей информационным системам. Основные инструменты в оценке нежелательных и вредоносных качеств защищаемой информационной системы. Принципы снижения уровня уязвимости информационных систем по итогам моделирования. Принципы оценки ущерба от вредоносных программ и опасных сетевых ресурсов. Разнообразие алгоритмов в построении моделей защиты информационных систем. Особенности систем для контроля и моделирования защищенности информационных процессов и систем. Функционал моделирования в свете государственных подходов к обеспечению информационной безопасности общества и народа. Использование моделирования для тестирования защищенности государственных информационных порталов. Использование моделирования для тестирования защищенности коммерческих информационных порталов. Использование моделирования для тестирования защищенности общественно-культурологических информационных порталов. Экономический смысл в моделировании уязвимостей в системе обеспечения информационной безопасности. Принципы и требования административного инструмента защиты информации в контексте выбора и реализации соответствующих моделей.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ.**

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ И НАЗНАЧЕНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

## ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторного занятия: Моделирование процессов в радиоэлектронных средствах.**

**Форма практического задания:** аналитическое задание.

**Задания лабораторного практикума**

1. Информационные характеристики электромагнитных полей в радиочастотном диапазоне содержатся в параметрах: напряженность электрического поля (Е), характеризующую электрическую составляющую поля, В/м, напряженность магнитного поля (Н), характеризующую магнитную составляющую поля, А/м. В качестве датчиков для регистрации различных компонент электромагнитного поля используются: индукционные датчики при регистрации вариаций магнитного поля на высоких частотах, кварцевые магнитометры при регистрации вариаций магнитного поля на низких частотах, электрические диполи или емкостные датчики для регистрации вариаций электрического поля, изотропные ненаправленные) антенны при регистрации вариаций ЭМП на очень высоких частотах. Измерение характеристик электромагнитного поля осуществляется двумя методами: прямым методом, при котором искомое значение величины находят непосредственно из опытных данных с использованием прибора (средства измерения), проградуированного в единицах измеряемой величины; косвенным методом, при котором искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, полученными посредством прямых измерений. Изучить и законспектировать материал, с приведением пояснений основных физических процессов.

2. Выполнить лабораторную работу.

3. Подготовить и оформить отчет по работе. Примеры заданий взяты из открытого источника: https://www.ncfu.ru/export/uploads/imported-from-dle/op/doclinks2017/50_Metod_FOZI_10.05.01_IAiTEKS_2017.pdf.

**Задания расчетно-графической работы.**

1. Приведено выражение, которое описывает модель: $\overline{W} = \sum$ (Piугр · $n$ $i$=1 $\Delta qi$ угр · $Pi$ угр устр). Подставьте данные и запишите ответ.

2. Назовите модель.

3. Приведите примеры применимости модели.

4. Провести примеры формул и расчетов для других моделей.

Примеры заданий взяты из открытого источника: https://lib.sevsu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/8136/p_170041.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

## РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ОСНОВА МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Тема лабораторного занятия: Модель нарушителя в информационной системе.**

**Форма практического задания:** аналитическое задание.

**Задания лабораторного практикума**

1. Составить модель нарушителя на основании квалификации в области информационных технологий (приложение В). Результаты оформить в таблице.

Таблица. Образец составления модели нарушителя

| Должность | Квалификация нарушителя | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Начальные навыки использования ПК. 1 уровень | Может запускать программы 2 уровень | Создает программы 3 уровень | Знает, как устроена система защиты. Может управлять 4 уровень |
| Начальник отдела кадров | | | | |
| Системный администратор | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

2. На основании полученных результатов сделать выводы и дать письменное описание каждого возможного нарушителя. Примеры заданий взяты из открытого источника: https://studfile.net/preview/9801262/page:23/.

**Задания расчетно-графической работы.**

1. Чему равен 1 Кбайт:

а) 23 байт;

б) 103 байт;

в) 103 бит;

г) 1024 байт;

д) 10000 байт.

2. Чему равен 1 Кбайт?

а) $2^3$ байт;

б) $10^3$ байт;

в) $10^3$ бит;

г) 1024 байт;

д) 10000 байт.

Примеры заданий взяты из открытого источника: https://yesspi.ru/sveden/files/55._Informacionnaya_bezopasnosty_i_zaschita_informacii.pdf.

3. Пояснить приведенные формы записи информации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (КСЗИ).** | Сущность комплексной системой защиты информации (КСЗИ).<br>Организационно-правовые мероприятия КСЗИ.<br>Инженерные мероприятия КСЗИ.<br>Программные средства защиты КСЗИ.<br>Основные задачи КСЗИ на предприятии.<br>В чем заключается комплексность защиты информации?<br>Функциональные задачи защиты, решаемые КСЗИ.<br>Методологические основы обеспечения информационной безопасности.<br>Основные требования к КСЗИ.<br>Принципы построения КСЗИ на предприятии.<br>Организационное построение КСЗИ. |
| **РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ** | Анализ и оценка угроз безопасности информации: Выявление и оценка источников, способов и результатов дестабилизирующего воздействия на информацию.<br>Методы выявления множества дестабилизирующих факторов.<br>Процедура аудита безопасности ИС.<br>Угроза безопасности информации.<br>Источники угроз информационной безопасности.<br>Классификация угроз информационной безопасности. |
| **РАЗДЕЛ 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ КСЗИ. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КСЗИ** | Определение условий функционирования КСЗИ.<br>Основные подходы к проектированию структуры КСЗИ.<br>Классификационная структура типовых компонентов КСЗИ.<br>Необходимые условия функционирования КСЗИ.<br>Требуемый уровень защиты к типовым объектам.<br>Изучение объекта защиты.<br>Разработка модели КСЗИ.<br>Основные стадии создания КСЗИ. |

| | |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ПОСТРОЕНИЕ КСЗИ** | Техническая составляющая КСЗИ.<br>Разработка технического задания.<br>Класс защищенности автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации.<br>Технико-экономическое обоснование.<br>Структура технико-экономического обоснования.<br>Последовательность разработки.<br>Организационное построение КСЗИ. |
| **РАЗДЕЛ 5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КСЗИ** | Материально-техническое обеспечение КСЗИ.<br>Инженерно - технические средства защиты.<br>Технические средства защиты информации.<br>Программные средства защиты информации.<br>Криптографические средства защиты информации.<br>Состав нормативно-методического обеспечения.<br>Кадровое обеспечение функционирования КСЗИ. |
| **РАЗДЕЛ 6. НАЗНАЧЕНИЕ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КСЗИ** | Сущность процессов и принципы управления КСЗИ.<br>Структура и содержание общей технологии управления КСЗИ.<br>Структура системы управления КСЗИ.<br>Принципы и методы планирования функционирования КСЗИ.<br>Понятие и задачи планирования функционирования КСЗИ.<br>Методика планирования функционирования КСЗИ.<br>Стадии планирования функционирования КСЗИ. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью

отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той

или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;
- все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;
- рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;
- названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ.**

### РАЗДЕЛ 1. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (КСЗИ).

Сущность комплексной системой защиты информации (КСЗИ).
Организационно-правовые мероприятия КСЗИ.
Инженерные мероприятия КСЗИ.
Программные средства защиты КСЗИ.
Основные задачи КСЗИ на предприятии.
В чем заключается комплексность защиты информации?
Функциональные задачи защиты, решаемые КСЗИ.
Методологические основы обеспечения информационной безопасности.
Основные требования к КСЗИ.
Принципы построения КСЗИ на предприятии.
Принципы организации и этапы разработки КСЗИ. Факторы, влияющие на организацию КСЗИ.
Общеметодологические принципы построения и функционирования КСЗИ.
Архитектура КСЗИ.
Организационное построение КСЗИ.
Функции ядра КСЗИ..
Разработка комплексной системы защиты информации.
Процесс разработки КСЗИ, его основные этапы.
Концепция информационной безопасности.
Формирование политики безопасности и разработка организационно-распорядительных документов.
Разработка технологии защиты и определение требований к составу средств защиты.
Основные факторы, влияющие на организацию КСЗИ.
Определение и нормативное закрепление состава защищаемой информации. Определение объектов защиты.
Определение состава защищаемой информации.
Критерии отнесения информации к защищаемой.
Классификация информации по видам тайны и степеням конфиденциальности.
Право на отнесение информации к информации, составляющей коммерческую тайну.
Перечень сведений, составляющих коммерческую тайну.
Сведения, которые не могут составлять коммерческую тайну.
Объекты защиты информации.
Методика выделения объектов защиты.
Носители информации как объект правовых отношений.
Носители информации как возможный источник ее утечки.

## РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ.

Анализ и оценка угроз безопасности информации:
Выявление и оценка источников, способов и результатов дестабилизирующего воздействия на информацию.
Методы выявления множества дестабилизирующих факторов.
Процедура аудита безопасности ИС.
Угроза безопасности информации.
Источники угроз информационной безопасности.
Классификация угроз информационной безопасности.
Модель реализации угроз ИБ.
Методы реализации угроз.
Алгоритм проведения анализа и оценки.
Модель нарушителя.
Определение потенциальных каналов и методов несанкционированного доступа к информации.
Определение возможностей несанкционированного доступа к защищаемой информации.
Утечка информации.
Канал утечки информации. Основные каналы утечки информации.
Технический канал утечки информации.
Несанкционированный доступ (НСД).
Способы несанкционированного доступа.
Уязвимости безопасности информации: объективные, субъективные, случайные.
Выявление каналов НСД к информации.
Методы и технологии несанкционированного доступа.

## РАЗДЕЛ 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ КСЗИ. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КСЗИ.

Определение условий функционирования КСЗИ.
Основные подходы к проектированию структуры КСЗИ.
Степень воздействия различных характеристик предприятия на организацию КСЗИ.
Классификационная структура типовых компонентов КСЗИ.
Деление компонентов КСЗИ по активности реагирования на несанкционированные действия.
Необходимые условия функционирования КСЗИ.
Требуемый уровень защиты к типовым объектам.
Изучение объекта защиты.
Разработка модели КСЗИ.
Цели моделирования КСЗИ.
Инструменты моделирования КСЗИ.
Модели анализа исследуемых процессов систем и подсистемэ
Модели синтеза (построения различных систем, подсистем и мероприятий).
Модели управления исследуемыми процессами (подсистемами) с целью поиска оптимальных управленческих решений.
Виды моделей по защите информации.
Обобщенная модель КСЗИ.
Достоинства и недостатки различных видов моделей КСЗИ.
Основные стадии создания КСЗИ.

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ПОСТРОЕНИЕ КСЗИ

Техническая составляющая КСЗИ.
Разработка технического задания.
Класс защищенности автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации.
Технико-экономическое обоснование.
Структура технико-экономического обоснования. Последовательность разработки.
Организационное построение КСЗИ: характеристика рабочего проекта.
Технологическое построение КСЗИ на предприятии.
Состав методов и моделей оценки эффективности КСЗИ.
Оценка эффективности комплексной защиты информации.
Оценка эффективности комплексной защиты информации на основе как количественных методов.
Оценка эффективности комплексной защиты информации на основе качественных методов.
Экспертная оценка эффективности защиты.
Организационный контроль эффективности ЗИ.
Технический контроль эффективности ЗИ.
Модели оценки эффективности.
Системы показателей защищенности (эффективности) КСЗИ.

## РАЗДЕЛ 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КСЗИ

Материально-техническое обеспечение КСЗИ.
Инженерно - технические средства защиты.
Технические средства защиты информации.
Программные средства защиты информации.
Криптографические средства защиты информации.
Состав нормативно-методического обеспечения.
Нормативно-методическая документация.
Требования, предъявляемые к нормативно-методическому обеспечению КСЗИ.
Кадровое обеспечение функционирования КСЗИ.
Проведение проверочных мероприятий.
Обучение персонала. Развитие профессиональных знаний, умений и навыков сотрудников.
Функции руководства предприятия по защите информации.
Функции службы ЗИ.
Взаимодействие между персоналом предприятия и службой ЗИ.
Требования, предъявляемые к кадровому составу КСЗИ на предприятии.
Нормативно-правовые документы, регулирующие деятельность работников по обслуживанию КСЗИ.

## РАЗДЕЛ 6. НАЗНАЧЕНИЕ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КСЗИ

Сущность процессов и принципы управления КСЗИ.
Структура и содержание общей технологии управления КСЗИ.
Структура системы управления КСЗИ.
Принципы и методы планирования функционирования КСЗИ.
Понятие и задачи планирования функционирования КСЗИ.
Методика планирования функционирования КСЗИ.
Стадии планирования функционирования КСЗИ.

Организация выполнения планов по КСЗИ..
Сущность и содержание контроля функционирования КСЗИ.
Понятие и виды контроля функционирования КСЗИ.
Мероприятия при контроле функционирования КСЗИ.
Цель и методы и особенности проведения контрольных мероприятий в КСЗИ.
Управление КСЗИ в условиях чрезвычайных ситуаций.
Эффективные подсистемы противоаварийного упреждающего планирования.
Прогнозирование возможностей возникновения ЧС и процедуры планирования.
Основные мероприятия по предотвращению ЧС.
Подготовка мероприятий по комплексной ЗИ на случай возникновения чрезвычайных ситуаций.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ.**

### РАЗДЕЛ 1. СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ (КСЗИ).

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий:** Общие принципы построения КСЗИ.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Определение и нормативное закрепление состава защищаемой информации.
2. Определение объектов защиты и выделение угроз информационной безопасности предприятия

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

### РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ.

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Темы лабораторных занятий:**

1. Определение возможностей несанкционированного доступа к защищаемой информации.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Анализ рисков информационной безопасности.
2. Разработка формализованной и неформализованной политики информационной безопасности на предприятии.
3. Модель нарушителя.
4. Определение потенциальных каналов и методов несанкционированного доступа к информации.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

### РАЗДЕЛ 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТОВ КСЗИ. РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ КСЗИ.

#### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Темы лабораторных занятий:**

Основные подходы к проектированию структуры КСЗИ.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Разработка структуры КСЗИ на предприятии.
2. Разработка нормативно-правовой подсистемы КСЗИ предприятия
3. Разработка организационно-методической подсистемы КСЗИ предприятия

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ И ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ПОСТРОЕНИЕ КСЗИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Темы лабораторных занятий:**

Организационное построение КСЗИ: характеристика рабочего проекта.
Технологическое построение КСЗИ на предприятии.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Организационное построение КСЗИ.
2. Разработка модели инженерно-технической подсистемы КСЗИ на предприятии.
3. Модели оценки эффективности.
4. Системы показателей защищенности (эффективности) КСЗИ.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

## РАЗДЕЛ 5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КСЗИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5

**Темы лабораторных занятий:**

Обеспечение КСЗИ.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Программные средства защиты информации. Разработка модели программно-аппаратной подсистемы КСЗИ на предприятии.
2. Инженерно - технические средства защиты.
3. Технические средства защиты информации.
4. Криптографические средства защиты информации.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе**.**

## РАЗДЕЛ 6. НАЗНАЧЕНИЕ, СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ КСЗИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6

**Темы лабораторных занятий:**

Назначение, структура и содержание управления КСЗИ.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Структура системы управления КСЗИ.
2. Мероприятия при контроле функционирования КСЗИ.

**форма контроля –** отчет по лабораторной работе

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| Раздел 1. Введение в интеллектуальные системы и технологии искусственного интеллекта | Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация интеллектуальных систем.<br>Архитектура интеллектуальных систем. Логические интеллектуальные системы. Системы на предикатах. Системы на продукциях. Системы с планированием.<br>Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта. |
| Раздел 2. Основы логического программирования | Принципы логического программирования. Основы математической логики. Императивный и декларативный принципы программирования. |
| Раздел 3. Методы поиска на дереве решений | Задачи, решаемые перебором вариантов. Программистский подход. Универсальный подход. Методы спуска по дереву решений. Неинформированный поиск. Информированный поиск. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы. |
| Раздел 4. Введение в машинное обучение | Введение в машинное обучение. Этапы решения задач машинного обучения. Цели и задачи машинного обучения. Задача машинного обучения. Формальная постановка задачи машинного обучения. |
| Раздел 5. Машинное обучение: обучение с учителем | Линейная регрессия. Постановка задачи восстановления линейной регрессии. Метод градиентного спуска для обучения модели линейной регрессии. Переход к нелинейной регрессии. |
| Раздел 6. Нейронные сети | История развития нейроинформатики. Искусственные нейронные сети простого типа.<br>Обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона). Многослойные искусственные нейронные сети. |
| Раздел 7. Машинное обучение: обучение без учителя | Кластеризация к-средними. Постановка задачи кластеризации. Оценка качества кластеризации. Алгоритм кластеризации k-средними.<br>Иерархическая кластеризация. |
| Раздел 8. Экспертные системы и семантические сети | Экспертные системы. Архитектура экспертной системы. Семантические сети. Типы семантических сетей. Типы отношений в семантических сетях. Семантическая сеть и |

| | |
|---|---|
| | семантическая паутина. Семантическая паутина: принципы и текущее состояние. |
| Раздел 9. Обработка естественного языка и машинный анализ текстов | Естественные и искусственные языки. Проблема нерегулярности естественных языков.<br>Формальные и неформальные языки. Проблема формализации естественных языков. |
| Раздел 10. Искусственный интеллект в задачах распознавания образов | Основные математические модели распознавания образов. Содержательный смысл задачи распознавания образов. Моделирование объекта классификации.<br>Модель дискриминантного анализа. Модель таксономии. Выбор признакового пространства. Линейный дискриминантный анализ. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации*.**

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.**

### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация интеллектуальных систем.

Архитектура интеллектуальных систем. Логические интеллектуальные системы. Системы на предикатах. Системы на продукциях. Системы с планированием.

Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта. Символизм. Коннективизм. Методы искусственного интеллекта. Представление знаний. Понятийная область знаний. Модели и формы знаний. Формализмы для представления знаний. Использование знаний. Функциональное и логическое программирование. Объектно-ориентированное программирование. Агентно-ориентированное программирование. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением.

### РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Принципы логического программирования.
Основы математической логики.
Императивный и декларативный принципы программирования.
Язык Prolog как среда логического программирования.
Понятие логического программирования.
Пропозициональная логика в языке Prolog.
Исчисление предикатов и язык Prolog.
Prolog и чистое логическое программирование.
Prolog и автоматическое доказательство теорем.
Логический вывод на основе импликаций.
Символьные вычисления в SWI-Prolog.
Применение языка SWI-Prolog для автоматического доказательства теорем.

### РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ ПОИСКА НА ДЕРЕВЕ РЕШЕНИЙ

Задачи, решаемые перебором вариантов. Программистский подход. Универсальный подход. Методы спуска по дереву решений. Неинформированный поиск. Информированный поиск. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.

Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT. Индексация и предварительный отбор фактов. Теоретико-множественные методы ускорения поиска. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.

## РАЗДЕЛ 4. ВВЕДЕНИЕ В МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Введение в машинное обучение. Этапы решения задач машинного обучения. Цели и задачи машинного обучения. Задача машинного обучения. Формальная постановка задачи машинного обучения.

Чистые данные и выбор признаков. Предобработка данных. Рекомендации к выбору признаков. Построение модели и сведение обучения к задаче оптимизации. Оценка качества работы алгоритма машинного обучения. Методы оценки качества. Проблема переобучения. Процесс внедрения алгоритма машинного обучения в эксплуатацию.

## РАЗДЕЛ 5. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОБУЧЕНИЕ С УЧИТЕЛЕМ

Линейная регрессия. Постановка задачи восстановления линейной регрессии. Метод градиентного спуска для обучения модели линейной регрессии. Переход к нелинейной регрессии.

Логистическая регрессия. Линейные классификаторы. Связь с нейросетевыми моделями. Алгоритм обучения логистической регрессии. Метод Парзеновского окна. Байесовский подход к классификации. Алгоритм Парзена Розенблатта.

Деревья принятия решений. Использование энтропии в деревьях принятия решений. Построение дерева принятия решений. Классификация новых данных при помощи дерева принятия решений.

## РАЗДЕЛ 6. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

История развития нейроинформатики. Искусственные нейронные сети простого типа.

Обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона).

Многослойные искусственные нейронные сети.

Функции активации для многослойных персептронов.

Расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения.

Обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения.

Построение нейросети средствами языка Python. Библиотеки TensorFlow и Keras.

## РАЗДЕЛ 7. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОБУЧЕНИЕ БЕЗ УЧИТЕЛЯ

Кластеризация к-средними. Постановка задачи кластеризации. Оценка качества кластеризации. Алгоритм кластеризации k-средними.

Иерархическая кластеризация. Постановка задачи иерархической кластеризации. Алгоритм иерархической кластеризации.

Кластеризации при помощи карт Кохонена. Описание модели карты Кохонена. Алгоритм обучения карты Кохонена.

Поиск ассоциаций в данных. Постановка задачи поиска ассоциаций в данных. Алгоритм Apriori.

## РАЗДЕЛ 8. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ

Экспертные системы. Архитектура экспертной системы.

Семантические сети. Типы семантических сетей. Типы отношений в семантических сетях. Онтологии и правила наследования отношений. Проблемы построения семантических сетей. Факты и правила в семантической сети. Интеллектуальный агент семантической сети.

Управление контекстом. Семантическая сеть и семантическая паутина. Семантическая паутина: принципы и текущее состояние.

## РАЗДЕЛ 9. ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА И МАШИННЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВ

Естественные и искусственные языки. Проблема нерегулярности естественных языков.

Формальные и неформальные языки. Проблема формализации естественных языков.

Предмет, цель и задачи обработки естественного языка. Машинный анализ текстов на естественном языке.

Тексты на естественном языке. Базовые свойства текстов. Машинный анализ текстов. Проблема понимания естественных языков. Этапы машинного анализа текстов.

Проблема многозначности естественных языков. Моделирование текстов на естественном языке. Векторная модель представления текстов. Латентный семантический анализ. Автоматическая категоризация текстов.

## РАЗДЕЛ 10. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Основные математические модели распознавания образов. Содержательный смысл задачи распознавания образов. Моделирование объекта классификации.

Модель дискриминантного анализа. Модель таксономии. Выбор признакового пространства. Линейный дискриминантный анализ. Методы дискриминантного анализа. Разделяющие возможности аффинных функций. Метод линейной коррекции. Методы линейного программирования. Метод комитетов в дискриминантном анализе. Комитетные конструкции. Теоремы существования. Алгоритмы построения комитетов. Построение минимального комитета. Обзор методов дискриминантного анализа. Метод потенциальных функций.

Методы, основанные на теории статистических решений. Методы алгебры логики. Методы таксономии. Метод выделения максимальных совместных подсистем . Метод потенциальных функций § 3. Обзор некоторых методов таксономии. Методы выбора признакового пространства. Оценка признаков по коэффициентам разделяющей функции. Прикладные задачи распознавания образов. Применение методов распознавания образов для учёта плохо формализуемых ограничений в алгоритмах оптимального планирования. Применение методов распознавания образов в промышленности. Применение методов распознавания образов в медицине. Применение методов распознавания образов в биометрии.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА.**

### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Тема лабораторных занятий:** Архитектура интеллектуальных систем

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение архитектуры интеллектуальных систем, построенных на предикатах.
1. Изучение архитектуры интеллектуальных систем, построенных на продукциях.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

### РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Темы лабораторных занятий:**

1. Основы математической логики.
2. логическое программирование на языке Prolog.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Минимизация логических выражений.
2.Изучение инструментальной среды языка Prolog.
3. Исчисление предикатов и язык Prolog.
4. автоматическое доказательство теорем.
5. Выполнение логического вывода на основе импликаций.
6. Символьные вычисления в SWI-Prolog.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

### РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ ПОИСКА НА ДЕРЕВЕ РЕШЕНИЙ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Темы лабораторных занятий:**

1. Задачи, решаемые перебором вариантов.
2. Методы спуска по дереву решений.
3. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT.
4. Теоретико-множественные методы ускорения поиска.
5. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1.Решение задач перебором вариантов.
2. Изучение методов спуска по дереву решений. Информированный поиск.
3. Неинформированный поиск.
4. Изучение алгоритмических методов ускорения поиска.
5. Изучение теоретико-множественных методов ускорения поиска.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 4. ВВЕДЕНИЕ В МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Темы лабораторных занятий:**

1. Машинное обучение и задача оптимизации.
2. Качество алгоритма обучения.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1.Решение задач оптимизации.
2. Оценка качества алгоритма обучения.
3. Изучение п**роцесса внедрения алгоритма машинного обучения в эксплуатацию.**

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 5. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОБУЧЕНИЕ С УЧИТЕЛЕМ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5

**Темы лабораторных занятий:**

1. Линейная регрессия.
2. Логистическая регрессия.
3. Деревья принятия решений.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение алгоритмов машинного обучения для восстановления регрессии.
2. Изучение метода градиентного спуска.
3. Изучение алгоритма классификации на основе логистической регрессии.
4. Изучение Байесовских классификаторов.
5. Построение деревьев принятия решений.
6. **Классификация при помощи дерева принятия решений.**

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 6. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6

**Темы лабораторных занятий:**

1. Расширения языка Python для работы с нейросетями.
2. Построение и обучение нейросетей с помощью языка Python.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Моделирование нейронной сети простого типа.
2. Изучение средств языка Python для работы с нейросетями.
3. Моделирование нейронной сети с помощью языка Python.
4. Построение наборов данных для обучения нейросети.
5. Расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения.
6. Обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 7. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ОБУЧЕНИЕ БЕЗ УЧИТЕЛЯ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 7

**Темы лабораторных занятий:**

1. Кластеризация к-средними.
2. Иерархическая кластеризация.
3. Кластеризации при помощи карт Кохонена.
4. Поиск ассоциаций в данных.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение алгоритмов кластеризации к-средними.
2. Изучение алгоритмов иерархической кластеризации.
3. Выполнение кластеризации при помощи карт Кохонена.
4. Поиск ассоциаций в данных.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 8. ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 8

**Темы лабораторных занятий:**

1.Экспертные системы.
2. Семантические сети.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Построение экспертной системы средствами языка Python.
2. Разработка информационной системы на базе семантической сети.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 9. ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА И МАШИННЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 9

**Темы лабораторных занятий:**

1. Моделирование текстов на естественном языке.

2. Машинный анализ текстов.
3. Категоризация текстов.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Лексический анализ текстов.
2. Семантический анализ текстов.
3. Категоризация текстов.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 10. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 10

**Темы лабораторных занятий:**

1. Математические модели распознавания образов.
2. Методы дискриминантного анализа.
3. Методы линейного программирования.
4. Применение методов распознавания образов.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение математических моделей распознавания образов.
2. Изучение методов дискриминантного анализа.
3. Изучение методов линейного программирования.
4. Изучение применение методов распознавания образов в промышленности, медицине, биометрии.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **Раздел 1. Введение. Защита программ от исследования** | Цели защиты системного программного обеспечения. ПО. Уязвимости программного обеспечения. Угрозы безопасности программного обеспечения. Контроль доступа к программному обеспечению.<br>Авторское право. Лицензирование программного обеспечения. Лицензионное соглашение. Виды лицензий.. Мониторинг лицензий. |
| **Раздел 2. Организационно-технические принципы защиты системного программного обеспечения** | Системные вопросы защиты программ и данных. Основные категории требований к средствам обеспечения информационной безопасности. Структура синтеза системы защиты. |
| **Раздел 3. Методы и средства защиты программ от компьютерных вирусов** | Понятие компьютерного вируса. Процесс заражения. программы. Классификация компьютерных вирусов. Троянские программы. Эксплойты. Руткиты. Троянские программы класса Trojan-Dropper. Троянские программы класса Trojan-FakeAV. Игровые троянские программы.<br>Физическая структура, жизненный цикл и принципы работы вируса. Методы противодействия антивирусным программам. |
| **Раздел 4. Защита программного обеспечения от внедрения на этапе его эксплуатации и сопровождения программных закладок** | Классификация средств исследования программ на наличие программных закладок.<br>Методы тестирования программного обеспечения на его защищенность. Тестирование потоков управления и потоков данных. |
| **Раздел 5. Методы и средства обеспечения целостности и достоверности используемого программного кода** | Методы защиты программ от несанкционированных изменений. Элементы теории алгоритмов. Элементы теории сложности вычислений. Классы сложности вычислений. Односторонние функции и функции с секретом. Псевдослучайные генераторы. Элементы криптологии. Основные задачи криптографии. |
| **Раздел 6. Защита программ от** | Основные функции средств защиты от копирования. |

| | |
|---|---|
| **несанкционированного копирования и уязвимостей операционных систем** | Методы защиты программ от несанкционированного копирования. Криптографические методы защиты от копирования. Подходы к разработке защищенных операционных систем. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и

подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;

- тема презентации;

- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;

- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;

- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.**

### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ПРОГРАММ ОТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цели защиты системного программного обеспечения. ПО. Уязвимости программного обеспечения. Угрозы безопасности программного обеспечения. Контроль доступа к программному обеспечению.

Авторское право. Лицензирование программного обеспечения. Лицензионное соглашение. Виды лицензий. Классификация программного обеспечения по видам лицензий. GNU GPL лицензия. Безопасность свободного программного обеспечения. Мониторинг лицензий.

Статические и динамические средства исследования программ. Дизассемблер. Отладчик. Трассировщик. Декомпилятор. Защита программ от дизассемблирования и декомпиляции. Защита программ от работы под контролем отладчика. Контрольные точки останова. Трассировка программы.

Классификация способов защиты программного обеспечения от несанкционированного исследования. Динамическое преобразование кода во время исполнения программы. Защита от трассировки программы по заданному событию. Обфускация программ. Обфускация структур данных. Обфускация потока управления. Превентивная обфускация. Лексическая обфускация.

Способы встраивания защитных механизмов в программное обеспечение.

### РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЗАЩИТЫ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Системные вопросы защиты программ и данных. Основные категории требований к средствам обеспечения информационной безопасности. Структура синтеза системы защиты.

Отечественные нормативные акты, регламентирующие деятельность в области защиты программного обеспечения. ФЗ «Об информации, информационных технологиях и защите информации». Руководящий документ ФСТЭК России «Защита от несанкционированного доступа к информации. Часть 1. Программное обеспечение средств защиты информации. Классификация по уровню контроля недекларированных возможностей». Банк данных угроз безопасности информации ФСТЭК России.

Защищенность операционной среды выполнения программ. Безопасность операционных систем.

### РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММ ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ

Понятие компьютерного вируса. Процесс заражения. программы. Классификация компьютерных вирусов. Троянские программы. Эксплойты. Руткиты. Троянские программы класса Trojan-Dropper. Троянские программы класса Trojan-FakeAV. Игровые троянские

программы. IM-троянские программы (Trojan-IM) . Троянские программы класса Trojan-Ransom. SMS-троянские программы. Шпионские троянские программы (Trojan-Spy).

Физическая структура, жизненный цикл и принципы работы вируса. Методы противодействия антивирусным программам.

Средства нейтрализации. Основные методы защиты от вирусов. Антивирусные программы. Технологии проактивной защиты. Эмуляция кода. Песочница.

## РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТ ВНЕДРЕНИЯ НА ЭТАПЕ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ЗАКЛАДОК

Классификация средств исследования программ на наличие программных закладок.

Методы тестирования программного обеспечения на его защищенность. Тестирование потоков управления и потоков данных. Квалификационное тестирование программного обеспечения.

Фаззинг программ. Файловый фаззинг. Фаззинг сетевых протоколов. API фаззинг. Алгоритм фаззинга.

## РАЗДЕЛ 5. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРОГРАММНОГО КОДА

Методы защиты программ от несанкционированных изменений.

Элементы теории алгоритмов. Элементы теории сложности вычислений. Классы сложности вычислений. Односторонние функции и функции с секретом. Псевдослучайные генераторы.

Элементы криптологии. Основные задачи криптографии. Криптосистемы с секретным и открытым ключом. Схемы электронной подписи.

Криптографически стойкие схемы хэширования. Криптографически стойкие псевдослучайные генераторы. Схемы вероятностного шифрования.

## РАЗДЕЛ 6. ЗАЩИТА ПРОГРАММ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО КОПИРОВАНИЯ И УЯЗВИМОСТЕЙ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Основные функции средств защиты от копирования.

Методы защиты программ от несанкционированного копирования. Криптографические методы защиты от копирования. Метод привязки к идентификатору. Методы, основанные на работе с переходами и стеком. Манипуляции с кодом программы.

Методы противодействия динамическим способам снятия защиты программ от копирования.

Методы обнаружения уязвимостей операционных систем. Язык описания уязвимостей OVAL. Методика анализа уязвимостей по ГОСТ Р ИСО/МЭК 18045-2013.

Подходы к разработке защищенных операционных систем.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.**

### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ. ЗАЩИТА ПРОГРАММ ОТ ИССЛЕДОВАНИЯ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Темы лабораторных занятий:**

1. Мониторинг лицензий на программное обеспечение.
2. Статические средства исследования программ.
3. Динамические средства исследования программ.
4. Защита программ от исследования.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение средств мониторинга лицензий на программное обеспечение.
2. Дизассемблирование и анализ программ.
3. Отладка программ.
4. Изучение средств защиты программ от работы под контролем отладчика.
5. Изучение средств защиты программ от трассировки.
6. Изучение методов обфускации программ и структур данных.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

### РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ЗАЩИТЫ СИСТЕМНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Темы лабораторных занятий:**

1. Средства обеспечения информационной безопасности.
2. Структура синтеза системы защиты программного обеспечения.
3. Нормативные акты в области информационной безопасности.
4. Безопасность операционных систем.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение требований к средствам обеспечения информационной безопасности.
2. Анализ выполнения требований к средствам обеспечения информационной безопасности.
3. Изучение нормативных актов регламентирующих деятельность в области защиты программного обеспечения и информационной безопасности.

4. Анализ защищенности операционной среды выполнения программ.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММ ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Темы лабораторных занятий:**

1. Методы защиты от компьютерных вирусов.
2. Методы противодействия антивирусным программам.
3. Проактивная защита.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Сравнительный анализ антивирусных программ.
2. Настройка антивирусных программ.
3. Выполнение антивирусной защиты.
4. Изучение методов противодействия антивирусным программам.
5. Создание и использование песочницы в Linux.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 4. ЗАЩИТА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОТ ВНЕДРЕНИЯ НА ЭТАПЕ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ ЗАКЛАДОК

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Темы лабораторных занятий:**

1. Средства исследования программ на наличие программных закладок.
2. Тестирование программ на защищенность.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Исследование программ на наличие программных закладок.
2. Выполнение квалификационного тестирования программ.
3. Изучение фаззинга программ.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 5. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЦЕЛОСТНОСТИ И ДОСТОВЕРНОСТИ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ПРОГРАММНОГО КОДА

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5

**Темы лабораторных занятий:**

1. Методы защиты программ от несанкционированных изменений.
2. Псевдослучайные генераторы.
3. Алгоритмы шифрования.

**4. Хеширование.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение методов защиты программ от несанкционированных изменений.
2. Разработка генератора псевдослучайных чисел.
3. Изучение алгоритмов шифрования.
4. Изучение алгоритмов хеширования.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 6. ЗАЩИТА ПРОГРАММ ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО КОПИРОВАНИЯ И УЯЗВИМОСТЕЙ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6

**Темы лабораторных занятий:**

1. Защита программ от копирования.
2. Противодействие снятию защиты от копирования.
3. Методы защиты операционных систем.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Изучение защиты программ от копирования с помощью криптографических методов.
2. Изучение защиты программ от копирования с помощью метода привязки к идентификатору.
3. Изучение защиты программ от копирования с помощью работы с переходами и стеком.
4. Изучение методов защиты операционных систем.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

## СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЛЕКЦИОННЫМ, ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

### *1.1. Методические материалы к проведению лекционных занятий по дисциплине (модулю)*

Лекция – один из методов обучения, одна из основных системообразующих форм организации учебного процесса в вузе. Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение педагогическим работником учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля). Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь обучающимся в освоении сложного материала.

Возможные формы проведения лекций:

- Вводная лекция – один из наиболее важных и трудных видов лекции при чтении систематических курсов. От успеха этой лекции во многом зависит успех усвоения всего курса. Она может содержать: определение дисциплины (модуля); краткую историческую справку о дисциплине (модуле); цели и задачи дисциплины (модуля), ее роль в общей системе обучения и связь со смежными дисциплинами (модулями); основные проблемы (понятия и определения) данной науки; основную и дополнительную учебную литературу; особенности самостоятельной работы обучающихся над дисциплиной (модулем) и формы участия в научно-исследовательской работе; отчетность по курсу.
- Информационная лекция ориентирована на изложение и объяснение обучающимся научной информации, подлежащей осмыслению и запоминанию. Это самый традиционный тип лекций в практике высшей школы.
- Заключительная лекция предназначена для обобщения полученных знаний и раскрытия перспектив дальнейшего развития данной науки.
- Обзорная лекция – это систематизация научных знаний на высоком уровне, допускающая большое число ассоциативных связей в процессе осмысления информации, излагаемой при раскрытии внутрипредметной и межпредметной связей, исключая детализацию и конкретизацию. Как правило, стержень излагаемых теоретических положений составляет научно-понятийная и концептуальная основа всего курса или крупных его разделов.
- Лекция-беседа – непосредственный контакт педагогического работника с аудиторией, диалог. По ходу лекции педагогический работник задает вопросы для выяснения мнений и уровня осведомленности обучающихся по рассматриваемой проблеме.
- Лекция-дискуссия – свободный обмен мнениями в ходе изложения лекционного материала. Педагогический работник активизирует участие в обсуждении отдельными вопросами, сопоставляет между собой различные мнения и тем самым развивает дискуссию, стремясь направить ее в нужное русло.

В лекциях можно использовать наглядные материалы, а также подготовить для проведения лекции презентацию, которую можно органично интегрировать во все вышеупомянутые типы лекций в качестве формы визуальной поддержки.

В то же время лекцию-презентацию возможно выделить и в качестве самостоятельной формы. Лекция-презентация должна отражать суть основных и (или) проблемных вопросов лекции, на которые особо следует обратить внимание обучающихся. В условиях применения активного метода проведения занятий презентация представляется весьма удачным способом донесения информации до слушателей. Единственное, на что следует обратить внимание при подготовке слайдов – это их оформление и текст. Слайд не должен быть перегружен картинками и лишней информацией, которая будет отвлекать от основного аспекта того или иного вопроса лекции. Во время лекции можно задавать вопросы аудитории в отношении того или иного слайда, тем самым еще больше вовлекая обучающихся в проблематику.

**Краткое содержание лекционных занятий**

| Наименование разделов | Содержание учебного материала |
|---|---|
| **РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ЕГО КЛАССИФИКАЦИЯ** | Построение технологического процесса обработки информации на предприятиях или в организациях определяется следующими факторами: Технологические процессы обработки информации различаются составом и последовательностью операций, степенью их автоматизации, т. е. долей машинного и ручного труда, надежностью их выполнения и т. д. |
| **РАЗДЕЛ 2. ОПЕРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ** | Операции технологического процесса обработки информации, их классификация.<br>четыре основных класса операций, которые отличаются, прежде всего, трудовыми и стоимостными затратами, связанными с их реализацией, целью и местом выполнения. |
| **РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММ ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ** | Для реализации операций технологического процесса обработки информации используются специализированные технические средства.<br>Для формирования первичных данных в информационных технологиях используется разнообразный набор технических средств сбора и регистрации информации, в которых зачастую совмещаются обе вышеуказанные операции. |
| **РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ** | Поскольку первичная информация возникает на рабочих местах, удаленных от пунктов ее обработки, возникает проблема в организации системы передачи этой информации. Помимо первичной информации, в процессе управления организацией или ее филиалами возникает необходимость в передаче документов, являющихся результатом обработки данных на ЭВМ, а также в организации удаленного доступа к общим базам данных, к коммерческим базам данных глобальных вычислительных сетей или к данным, хранящимся на WEB-серверах. |
| **РАЗДЕЛ 5. СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ** | В информационных технологиях в качестве средств для автоматической обработки |

| | |
|---|---|
| | информации используются электронно-вычислительные машины (ЭВМ) различных классов и типов.<br>Классификация электронно-вычислительных машин.<br>Принцип действия.<br>Аналоговые вычислительные машины.<br>Цифровые вычислительные машины.<br>Гибридные вычислительные машины. |
| **РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ** | Так как на отдельных операциях технологического процесса обработки информации могут быть использованы различные технические средства и в различных сочетаниях, на практике существует множество вариантов организации технологического процесса. Для повышения эффективности технологии обработки данных необходимо провести ее стандартизацию.<br>Ориентация на стандартные технологические процессы приводит к улучшению качества обработки информации.<br>Основными документами, регламентирующими *технологический процесс* обработки информации, являются технологические и инструкционные карты. |

### *1.2. Методические материалы по подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)*

Лабораторные занятия - одна из форм учебного занятия, направленная на развитие самостоятельности обучающихся и приобретение умений и навыков. Данные учебные занятия углубляют, расширяют, детализируют полученные ранее знания. Лабораторное занятие предполагает выполнение обучающимися по заданию и под руководством преподавателей одной или нескольких работ.

Цель лабораторных занятий состоит в развитии познавательных способностей, самостоятельности мышления и творческой активности обучающихся; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности. В отдельных случаях на лабораторных занятиях руководителем занятия сообщаются дополнительные знания.

Для достижения поставленных целей и решения требуемого перечня задач лабораторные занятия проводятся традиционными технологиями или с использованием активных и интерактивных образовательных технологий.

При подготовке и работе во время проведения лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к лабораторному занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

Работа во время проведения занятия включает:

− консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач.

− самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной рабочей программой дисциплины (модуля) тематики.

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекционных, практических и лабораторных занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

*Подготовка к лекционному занятию заключается в следующем.*

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

− знакомит с новым учебным материалом;

− разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;

− систематизирует учебный материал;

− ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

− внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

− ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

− внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

− запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

− постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

− узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

*Самостоятельная работа.*

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения,

усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются

выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с

современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Критерии оценки реферата***

Обучающийся, защищающий реферат, должен рассказать о его актуальности, поставленных целях и задачах, изученной литературе, структуре основной части, сделанных в ходе работы выводах.

По окончанию выступления ему может быть задано несколько вопросов по представленной проблеме.

Оценка складывается из соблюдения требований к реферату, грамотного раскрытия темы, умения четко рассказывать о представленном реферате, способности понять суть задаваемых по работе вопросов и найти точные ответы на них.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;

4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;

5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;

6. анализ и толкование полученных в работе результатов;

7. выводы и оценки;

8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

- титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;
- все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;
- приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);
- единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;
- все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;
- рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;
- названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Критерии оценки доклада***

При выполнении доклада обучающийся должен продемонстрировать умение кратко излагать прочитанный материал, а также умение обобщать и анализировать материал по теме доклада.

***Презентация***

***Методические материалы к презентациям***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.

4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.

5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Критерии оценки презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.

2. Правильность оформления титульного слайда.

3. Актуальность отобранного материала, обоснованность формулировки цели и задач работы.

4. Наглядность и логичность презентации, обоснованность использования таблиц, диаграмм, рисунков, фотографий, карт, видео – вставок, звукового сопровождения; правильный выбор шрифтов, фона, других элементов дизайна слайда.

5. Объём и качество источников информации (не менее 2-х интернет – источников и не менее 2-х литературных источников).

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;

2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения задания;

3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;

4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;

5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Критерии оценки лабораторного задания*:**

«Отлично» – правильный ответ, дается четкое обоснование принятому решению; рассуждения четкие последовательные логические; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Хорошо» – правильный ответ, дается обоснование принятому решению; но с не существенными ошибками, в рассуждениях отсутствует логическая последовательность; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания, правильно используются формулы, понятия, процедуры, имеющие прямое отношение к задаче для подтверждения принятого решения.

«Удовлетворительно» – правильный ответ, допускаются грубые ошибки в обосновании принятого решения; рассуждения не последовательные сумбурные; используются ссылки на полученные при изучении дисциплины знания; используются формулы, процедуры, понятия, имеющие прямое значение для подтверждения принятого решения, однако, при обращении к ним допускаются серьезные ошибки, студент не может правильно ими воспользоваться.

«Неудовлетворительно, не зачтено» – ответ неверный, отсутствует обоснование принятому решению; студент демонстрирует полное непонимание сути вопроса.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации***.

Изучение дисциплин (модулей) завершается зачетом/зачетом с оценкой или экзаменом. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете или экзамене студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний.

**Приложение № 1 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лекционных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ.**

## РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ЕГО КЛАССИФИКАЦИЯ

**Технологический процесс обработки информации и его классификация**

Построение технологического процесса обработки информации на предприятиях или в организациях определяется следующими факторами:

Технологические *процессы обработки* информации различаются составом и последовательностью операций, степенью их автоматизации, т. е. долей машинного и ручного труда, надежностью их выполнения и т. д.

**Классификационный признак**

**1 Тип технологического процесса обработки информации**

Тип организации технологического процесса Предметный тип организации предполагает создание параллельно действующих технологических линий, специализирующийся на обработке информации и решении конкретных комплексов задач (учет труда и заработной платы, снабжение и сбыт и т.д.) и организующих пооперационную обработку данных внутри линии

Пооперационный (поточный) тип построения технологического процесса предусматривает последовательное преобразование данных, согласно технологии, представленной в виде непрерывной последовательности сменяющих друг друга операций, выполняемых в автоматическом режиме

2. Степень централизации обработки данных Централизованный, характеризующийся тем, что обработка информации и решение основных функциональных задач экономического объекта производится в центре обработки — центральном сервере, организованной на предприятии вычислительной сети, либо в отраслевом или территориальном информационно-вычислительном центре.

Децентрализованный, основанный на локальном применении средств вычислительной техники, установленных на автоматизированных рабочих местах специалистов для решения конкретных функциональных задач. Децентрализованные технологические процессы не имеют централизованного автоматизированного банка данных, но обеспечивают пользователей средствами коммуникации для обмена данными между рабочими станциями сети.

Комбинированный, характеризующийся интеграцией процессов решения функциональных задач на автоматизированных рабочих местах специалистов с использованием совместных баз данных и концентрацией всей информации экономического объекта в автоматизированных банках данных

3. Тип автоматизированного процесса управления Технологические процессы, выполняемые в системах обработки данных.

Технологические процессы аналитической обработки данных в системах подготовки принятия решений и экспертных системах.

Технологические процессы для разработки новых видов продукции и получения чертежной и технологической документации в системах автоматизированного проектирования.

Технологические процессы, выполняемые в системах электронного документооборота.

4. Отношение к ЭВМ Внемашинные технологические процессы, имеющие подготовительный характер, т.к. их функционирование связано с получением исходных данных.

Внутримашинные, связанные с хранением и обработкой полученной информации

5. Тип обрабатываемой информации Технологические процессы обработки цифровых данных.

Технологические процессы обработки текстовой информации.

Технологические процессы обработки графической информации.

Технологические процессы обработки мультимедийной информации.

Технологические процессы на базе экспертных систем.

6. Тип используемого технического обеспечения Технологические процессы обработки информации на базе персональных компьютеров.

Технологические процессы обработки информации в локальных вычислительных сетях.

Технологические процессы обработки информации в региональных сетях.

Технологические процессы обработки информации в глобальных сетях

7. Режим обработки информации Пакетный предусматривает выполнение обработки информации, оформленной в виде пакета заданий для ЭВМ под управлением ее операционной системы.

Диалоговый предусматривает интерактивную связь пользователя с ЭВМ посредством устройств ввода информации (клавиатуры и др.), с которых возможен ввод команд, воздействующих на порядок работы программ обработки информации.

Режим разделения времени, при котором компьютер используется несколькими пользователями одновременно, обычно при помощи системы квантования времени.

Режим реального времени обеспечивает такую реакцию управления экономическим объектом, которая соответствует динамике его производственных процессов.

8. Тип информационного обеспечения Технологические процессы, обрабатывающие локальные файлы.

Технологические процессы, обрабатывающие локальные базы данных.

Технологические процессы, обрабатывающие распределенные базы данных

9. Тип прикладного программного обеспечения Технологические процессы, применяющие функционально ориентированные пакеты, используемые для автоматизации решения задач функциональных подсистем.

Технологические процессы, использующие методом - ориентированные пакеты, применяемые для решения задач класса системы подготовки принятия решений.

Технологические процессы на базе профессионально ориентированных пакетов, предназначенных для обработки различных типов данных.

## РАЗДЕЛ 2. ОПЕРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

**Операции технологического процесса обработки информации, их классификация**

четыре основных класса операций, которые отличаются, прежде всего, трудовыми и стоимостными затратами, связанными с их реализацией, целью и местом выполнения.

**Первый класс** включает *операции* по получению первичной информации, которая отражает состояние процессов в подразделениях промышленных предприятий, занятых производственной деятельностью. К данному классу операций относятся:

- сбор первичной информации, т. е. получение количественной характеристики показателей (например, количество изготовленных деталей, показания датчиков и счетчиков и т. д.);
- регистрация первичной информации, т. е. нанесение полученной информации на материальный носитель;
- передача первичной информации от места возникновения к месту обработки.

*Операции* первого класса выполняются в основном на рабочих местах в производственных подразделениях вне места обработки информации. Данные *операции* являются самыми трудоемкими (до 50% трудовых затрат от трудоемкости всего технологического процесса обработки информации), дорогостоящими и дают наибольший *процент* ошибок в получаемых данных.

**Второй класс** включает *операции* ввода данных в ЭВМ. В процессе ввода возможна организация непосредственной передачи данных в вычислительную машину или перенесение первичной информации на промежуточные машинные носители, а затем занесение данных в ЭВМ. К этому классу задач относятся:

- прием, контроль и регистрация данных в пункте обработки информации;
- ввод данных в ЭВМ;
- контроль ошибок и загрузка данных в информационную базу;
- ведение информационной базы, включая такие операции, как корректировка информации, внесение дополнений и т. д.

Данный *класс* отличается достаточно высокой трудоемкостью (до 40% от трудоемкости всего процесса) и большим количеством допускаемых ошибок.

В современных информационных технологиях *операции* первого и второго классов совмещаются, когда в процессе сбора и регистрации первичной информации выполняется непосредственный ввод данных в ЭВМ.

**Третий класс** включает *операции* обработки данных в ЭВМ и получения результатной информации. Данный *класс* характеризуется наибольшей степенью автоматизации процессов, наименьшей трудоемкостью (5% от трудоемкости всех операций технологического процесса обработки информации) и наименьшим количеством допускаемых ошибок.

**Четвертый класс** операций ориентирован на обеспечение достоверности, своевременности получения и полноты результатной информации.

К основным операциям четвертого класса относятся:

- анализ и контроль полученных результатных данных;
- выявление и исправление ошибок по причине неправильности введенных исходных данных, сбоев в работе машины, ошибок пользователя, оператора или программиста.

Трудоемкость четвертого этапа составляет до 5% от трудоемкости всех процессов. Обычно этот *класс* операций выполняется при сложной аналитической обработке данных.

## РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММ ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ

### Средства реализации операций обработки информации

Для реализации операций технологического процесса обработки информации используются специализированные технические средства

### Средства формирования первичной информации

Для формирования первичных данных в информационных технологиях используется разнообразный набор технических средств сбора и регистрации информации, в которых зачастую совмещаются обе вышеуказанные операции.

**1. Средства сбора первичной информации** служат для подсчета затраченного времени, результатов труда человека, работы и простоев оборудования и т. д.

*Полуавтоматический и автоматический способы сбора информации* применяются для получения массовой информации в производственных цехах.

Выделяют два метода сбора первичной информации:

- в режиме реального времени;
- в регламентном режиме.

Для режима реального времени характерен периодический опрос удаленных пунктов регистрации первичной информации, находящихся на рабочих местах. Опрос и передача

информации на центральную ЭВМ вычислительного комплекса для учета, контроля выработки продукции и выдачи нового задания выполняются автоматически

Метод сбора первичной информации в регламентном режиме - это метод, при котором передача информации осуществляется с удаленных пунктов по мере накопления информации или по окончании некоторого периода времени/

**Системы автоматического сбора и регистрации информации** в основном используются на предприятиях с массовым характером производства. Они позволяют осуществлять учет и контроль работы оборудования и выпускаемой продукции.

К этой категории относятся устройства регистрации производства, имеющие в своем составе пульты ввода информации с рабочих мест, счетчики единичных сигналов, устройства памяти и т. д.

**Специализированные средства сбора и регистрации информации.** К ним относятся самые разнообразные устройства, использующиеся в различных отраслях экономики. Конструкция и эксплуатационные характеристики этих устройств учитывают специфику и условия работы пользователей. К подобным устройствам относятся машинки для счета банкнот, средства безналичного денежного обращения с использованием пластиковых карт, электронные весы, электронные кассовые терминалы и др.

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

### Технические средства передачи информации

Поскольку первичная информация возникает на рабочих местах, удаленных от пунктов ее обработки, возникает проблема в организации системы передачи этой информации. Помимо первичной информации, в процессе управления организацией или ее филиалами возникает необходимость в передаче документов, являющихся результатом обработки данных на ЭВМ, а также в организации удаленного доступа к общим базам данных, к коммерческим базам данных глобальных вычислительных сетей или к данным, хранящимся на WEB-серверах.

Операция **передачи информации** на расстояние осуществляется двумя способами: неэлектрическим (например, с помощью экспедиторов, курьеров), для которого характерны высокая надежность и низкая скорость передачи, и электрическим, требующим системы защиты от искажений и несанкционированного доступа.

По степени территориальной удаленности компьютерные сети классифицируются на локальные, распределенные и глобальные.

**Локальные сети ЭВМ** связывают абонентов одной организации, расположенных в одном или нескольких близлежащих зданиях и удаленных друг от друга на расстояние не больше 10 км. Локальные сети обслуживают, как правило, до 80-90% потребности в передаче информации и только 10-20% требует своего обслуживания региональной или глобальной сетью. Локальные сети могут иметь любую структуру, но чаще всего компьютеры в локальной сети связаны единым высокоскоростным каналом передачи данных, который является собственностью организации.

**Региональные сети** объединяют пользователей города, области, небольших стран и в качестве связи чаще всего используют телефонные линии. Расстояние между узлами сети составляют 10-1000 км.

**Глобальные сети** объединяют пользователей, расположенных по всему миру, и часто используют спутниковые каналы связи, позволяющие соединить узлы сети связи и ЭВМ, находящиеся на расстоянии 10-15 тыс. км друг от друга.

Для обеспечения достоверности передачи информации применяют две группы методов контроля:

Аппаратный, при котором контроль ведется на уровне символа с использованием помехозащитных кодов Информационный, организованный по принципу дублирования (двойной передаче сообщений) или по принципу информационной избыточности

Выделяют следующие варианты распознавания ошибок, организованные по принципу дублирования информации:

Метод решающей обратной связи Передача ведется в одном направлении два раза, ответ получается в форме "ДА - НЕТ"

Метод информационной обратной связи Передача сообщения ведется в двух направлениях: "источник-потребитель", "потребитель-источник"; в "источнике", переданное и полученное сообщения сравниваются, что позволяет выявить ошибки передачи

По принципу информационной избыточности используются два метода:

контроль по модулю (контроль фрагмента сообщения);

метод контрольных сумм.

Содержание конкретных работ по проектированию технологических процессов получения первичной информации определяется составом и особенностями используемых методов и средств выполнения рабочих и контрольных операций, выполняемых с помощью определенных программно-технических средств.

## РАЗДЕЛ 5. СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

**Средства обработки информации**

В информационных технологиях в качестве средств для автоматической обработки информации используются электронно-вычислительные машины (ЭВМ) различных классов и типов.

Классификация электронно-вычислительных машин

Принцип действия

Аналоговые вычислительные машины это вычислительные машины непрерывного действия, которые работают с информацией, представленной в аналоговой форме, т. е. в виде непрерывного ряда значений какой-либо физической величины (чаще всего электрического напряжения)

Цифровые вычислительные машины это вычислительные машины дискретного действия, которые работают с информацией, представленной в дискретной (цифровой) форме

Гибридные вычислительные машины это вычислительные машины комбинированного действия, которые работают с информацией, представленной ив цифровой, и в аналоговой формах

Назначение

Универсальные ЭВМ предназначены для решения самых различных задач, отличающихся сложностью алгоритмов и большим объемом обрабатываемой информации

Проблемно-ориентированные ЭВМ служат для решения задач, связанных, как правило, с управлением технологическими объектами; регистрацией, накоплением и обработкой относительно небольших объемов данных, выполнением расчетов по относительно несложным алгоритмам

Специализированные ЭВМ используются для решения узкого круга задач или реализации строго определенной группы функций

Размеры и функциональные возможности

СуперЭВМ это мощная высокопараллельная многопроцессорная электронно-вычислительная система

Большие ЭВМ (мейнфреймы) это электронно-вычислительная машина с высокой производительностью, поддерживающая многопользовательский режим работы для решения специализированных задач

Малые (мини) ЭВМ это электронно-вычислительные машины, как правило, использующиеся для управления технологическими процессами. Они могут иметь несколько процессоров и работать в многопользовательском режиме

МикроЭВМ это электронно-вычислительные машины небольших габаритов, основой элементной базы которых явился изобретенный в 1969 г. микропроцессор, что являлось основной отличительной особенностью ЭВМ данного типа.

Сервер приложений (универсальный) это сервер, выделенный для обработки запросов от всех станций вычислительной сети, предоставляющий этим станциям доступ к общим системным ресурсам и распределяющий эти ресурсы

Сервер баз данных (АБД) используется для создания и управления базами данных

Файловый сервер используется для работы с файлами данных

Архивационный сервер служит для резервного копирования информации в крупных много серверных сетях, такой сервер обычно выполняет ежедневное автоматическое архивирование со сжатием информации, поступающей от серверов и рабочих станций

Почтовый сервер выделенная рабочая станция для организации электронной почты

Сервер печати предназначен для эффективного использования сетевых принтеров

Сервер телеконференций имеет систему автоматической обработки видеоизображений и организации работы в глобальной сети

## РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

**Организация технологического процесса обработки информации**

Так как на отдельных операциях технологического процесса обработки информации могут быть использованы различные технические средства и в различных сочетаниях, на практике существует множество вариантов организации технологического процесса. Для повышения эффективности технологии обработки данных необходимо провести ее стандартизацию.

Ориентация на стандартные технологические процессы приводит к улучшению качества обработки информации.

Основными документами, регламентирующими *технологический процесс* обработки информации, являются технологические и инструкционные карты.

**Технологическая карта** представляет собой набор последовательно выполняемых операций технологического процесса по каждой обрабатываемой задаче.

На каждую операцию технологического процесса разрабатывается **инструкционная карта**, в которой указываются сведения об исходной информации, о конечных результатах и о порядке выполнения конкретной работы.

Организация технологического процесса должна обеспечивать максимальную автоматизацию процессов обработки информации при использовании различных технических средств и высокую *достоверность* получения результатных данных при минимальных трудовых и стоимостных затратах.

Состав операций и последовательность их выполнения зависят от характера решаемых задач и имеющихся технических средств. Характер задач, в основном, определяется объемами обрабатываемой информации, периодичностью решения, а также сложностью алгоритмов ее преобразования. При определении состава операций технологического процесса создается возможность выбора наиболее рационального способа обработки информации.

В ряде случаев организация технологического процесса обработки информации базируется на единстве методологии обработки данных, что позволяет рассмотреть обобщенную схему технологического процесса при решении основных функциональных и управленческих задач в процессе функционирования предприятия или учреждения. Такой *технологический процесс* можно условно разделить на три укрупненных этапа *операции* и содержание которых зависят от типа предприятия или учреждения, характера и объема решаемых задач, сроков и периодичности обработки информации, уровня программного обеспечения и т. д.

Этапы технологического процесса обработки информации

**На подготовительном этапе** осуществляется:

- сбор исходных данных (например, сбор информации в технологическом процессе промышленных предприятий);

- регистрация информации, т. е. нанесение данных на носитель информации;
- контроль правильности исходных данных;
- ввод информации в персональный компьютер или передача данных в центр обработки.

**Основной этап** обеспечивает непосредственную обработку информации в средствах вычислительной техники, а также при необходимости хранение и *поиск* первичных и результатных данных. Основной этап занимает ведущее *место* среди остальных информационных этапов технологического процесса как по значимости, так и по объему.

Обработка данных выполняется в электронно-вычислительных машинах различных типов и классов, включая персональные компьютеры, серверы, мэйнфреймы и т. д. , по специальной соответствующей программе и включает арифметические и логические действия над данными, а также автоматическое управление выполнением этих действий.

**На заключительном этапе** осуществляется *контроль* правильности результатных данных, их *вывод* и передача потребителю для их использования.

**Использование информации** завершает *технологический процесс* обработки информации. Результатная *информация* необходима для разных потребителей. В случае, когда она используется руководителями организации, то на ее основе разрабатывается и принимается оптимальное управленческое решение, которое реализуется работниками управления без использования технических средств, на основе результатных данных, полученных в процессе функционирования информационной технологии.

Обработанная *информация* может и непосредственно поступать на технические устройства. Последнее направление характерно для автоматизированных систем управления технологическими процессами промышленных предприятий.

**Приложение № 2 к методическим материалам по дисциплине (модулю). Конспекты лабораторных занятий по дисциплине (модулю)**

## КОНСПЕКТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. Дисциплина (модуль). **СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ И ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ.**

### РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И ЕГО КЛАССИФИКАЦИЯ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

**Темы лабораторных занятий:**

1 Технологические процессы обработки текстовой информации.
2. Технологические процессы обработки графической информации.
3. Технологические процессы, обрабатывающие локальные базы данных.
4. Технологические процессы, обрабатывающие распределенные базы данных.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1 Технологические процессы обработки текстовой информации.
2. Технологические процессы обработки графической информации.
3. Технологические процессы, обрабатывающие локальные базы данных.
4. Технологические процессы, обрабатывающие распределенные базы данных.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

### РАЗДЕЛ 2. ОПЕРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

**Темы лабораторных занятий:**

1. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация.
2. Контроль ошибок и загрузка данных в информационную базу.
3. Обеспечение достоверности, своевременности получения и полноты результатной информации.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Операции технологического процесса обработки информации, их классификация.
2. Контроль ошибок и загрузка данных в информационную базу.
3. Обеспечение достоверности, своевременности получения и полноты результатной информации.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 3. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ПРОГРАММ ОТ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 3

**Темы лабораторных занятий:**

1. Средства реализации операций обработки информации.
2. Системы автоматического сбора и регистрации информации.
3. Специализированные средства сбора и регистрации информации.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Средства реализации операций обработки информации.
2. Системы автоматического сбора и регистрации информации.
3. Специализированные средства сбора и регистрации информации.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 4

**Темы лабораторных занятий:**

1. Технические средства передачи информации.
2. Локальные сети ЭВМ .

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Технические средства передачи информации.
2. Локальные сети ЭВМ .

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 5. СРЕДСТВА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 5

**Темы лабораторных занятий:**

**1.** Сервер приложений**.**
**2.** Почтовый сервер**.**
**3.** Сервер печати**.**
**4.** Сервер телеконференций**.**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

**1.** Сервер приложений**.**
**2.** Почтовый сервер**.**
**3.** Сервер печати**.**
**4.** Сервер телеконференций**.**

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

## РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

### ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 6

**Темы лабораторных занятий:**

1. Организация технологического процесса обработки информации.
2. Технологическая карта.
3. Использование информации.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Задания лабораторного практикума**

1. Организация технологического процесса обработки информации.
2. Технологическая карта.
3. Использование информации.

**форма контроля – отчет по лабораторной работе.**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
## ТЕХНОЛОГИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И БЕЗБАРЬЕРНОЙ СРЕДЫ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

## П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. Человек с инвалидностью в инклюзивном обществе

**Тема лекционного занятия: Тема 1.1. Проблемы и ресурсы лиц с различными ОВЗ и инвалидностью**

**Цели занятия:** рассказать о поддержке образования для всех слоёв населения, уделяя особое внимание снятию препятствий для участия в обучении студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Классификации и особенности лиц с нарушениями слуха, зрения, речи, опорно-двигательного аппарата, соматическими заболеваниями, интеллектуальными нарушениями, расстройства аутистического спектра, синдром дефицита внимания и гиперактивность, сложные нарушения развития.

Инклюзивное (франц. inclusif – включающий в себя, от лат. include – заключаю, включаю) или включенное образование – термин, используемый для описания процесса обучения детей с особыми потребностями в общеобразовательных (массовых) школах. В основу инклюзивного образования положена идеология, которая исключает любую дискриминацию детей, которая обеспечивает равное отношение ко всем людям, но создает особые условия для детей, имеющих особые образовательные потребности. Инклюзивное образование - процесс развития общего образования, который подразумевает доступность образования для всех, в плане приспособления к различным нуждам всех детей, что обеспечивает доступ к образованию для детей с особыми потребностями.

Обоснование необходимости инклюзивного образования:

- обязательства по правам человека и правам детей должны рассматриваться в равной степени;
- анализ того, что отвечает истинным интересам каждого ребенка, определяет, что именно является для него благом. Факты говорят, что институционная (например, в интернатах, школах-интернатах) опека далеко не всегда отвечает интересам опекаемых людей;
- анализ данных говорит о том, что социальные услуги улучшаются в результате того, что становятся более гибкими и адаптируемыми.

Ключевые принципы инклюзивного образования:

- дети ходят в местный (находящийся рядом с домом) детский сад и школу;
- программы раннего вмешательства осуществляются на основе принципа инклюзии и готовят к интегративному (в российской практике "комбинированному") детскому саду. Все дети со специальными нуждами в обучении должны иметь право на место в детском саду;
- все дети участвуют во всех мероприятиях, где класс и школьная среда (спортивные мероприятия, представления, конкурсы, экскурсии и пр.) являются инклюзивными;
- индивидуальное детское обучение поддерживается совместной работой учителей, родителей и всеми теми, кто может оказать такую поддержку;
- инклюзивное образование, если оно основано на правильных принципах, помогает предотвратить дискриминацию в отношении детей и поддерживает детей с особыми потребностями в их праве быть равноправными членами своих сообществ и общества в целом

**Тема лекционного занятия: Тема 1.2. Особенности взаимодействия и правила общения с людьми, имеющими ОВЗ и инвалидность**

**Цели занятия:** Ознакомить с основными нормами этики и общения с инвалидами

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Этика построения коммуникации с людьми, имеющими нарушения слуха, зрения, речи, опорно-двигательного аппарата, интеллектуальными нарушениями, расстройства аутистического спектра, синдром дефицита внимания и гиперактивность, сложные нарушения развития.

Основные нормы этики, которыми должны обладать все
лица, занятые проблемами инвалидности и инвалидов:
- ответственное отношение к людям и выполняемой работе;
- коммуникабельность, непредвзятость, корректность по отношению ко всем инвалидам;
- вежливость, внимательность, отзывчивость, способность отстоять собственное мнение без вступания в споры и оскорбления;
- умение слушать и слышать человека, учитывая его запросы, интересы, настроения;
- умение находить нужный тон, целесообразную форму общения в зависимости от индивидуальных особенностей человека;
- доброжелательность, способность непринужденно и увлекательно вести беседу, охотно помогать в решении проблемы;
- терпимость, эмоциональная уравновешенность, контроль над своими эмоциями, их проявлениями;
- порядочность и строгое соблюдение конфиденциальности;
- общительность, личное обаяние, приятная внешность.

**Тема лекционного занятия: Тема 2.1. Нормативная и правовая база**
обеспечения равных прав и возможностей инвалидам и лицам с ОВЗ
**Цели занятия:** рассказать о документах, которые составляют нормативно-правовую базу в области образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации
**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением
**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:** Международные акты о правах инвалидов. Законодательные акты Российской Федерации, содержащие основные права людей с инвалидностью. Региональные гарантии прав инвалидов. Конвенция о правах инвалидов (ООН). Федеральный закон от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в РФ». Федеральный закон от 1.12.2014 № 419-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов». Постановление от 29.03.2019 года № 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Доступная среда" (до 2025 года).
Нормативно-правовую базу в области образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации составляют документы нескольких уровней:

- **международные** (подписанные СССР или Российской Федерацией);
- **федеральные** (Конституция, законы, кодексы – семейный, гражданский и др.);
- **правительственные** (постановления, распоряжения);
- **ведомственные** (Министерства образования СССР и Российской Федерации);
- **региональные** (правительственные и ведомственные).

**Тема лекционного занятия: Тема 2.2. Техническое обеспечение возможностей лиц с ОВЗ**
**Цели занятия:** Рассказать об использовании современных технологий и авторских дидактических средств, способов работы по формированию универсальных учебных действий
**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением
**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:** Создание безбарьерной среды для людей с инвалидностью в образовательных организациях, учреждениях социальной защиты населения, медицинских организациях, учреждениях культуры.
Технологии в образовании - это объединение психологических и педагогических позиций, определяющих специальный набор и составление методов, форм, средств и приемов в учебно-воспитательном процессе. По словам Дмитрия Сергеевича Лихачева «педагогическая технология-это организационно – методический инструментарий педагогического процесса». Игорь Павлович Волков под «педагогической технологией» понимал описание процессов достижения планируемых целей обучения.
К педагогическим технологиям можно отнести:

-проблемное, разноуровневое обучение;
-проектные и исследовательские методы обучения;
-лекционно-семинарско-зачѐтная система;
-технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр;
-обучение в сотрудничестве;
-информационно - коммуникационные технологии;
-здоровьесберегающие технологии.
Применяемая технология в образовании относительно лиц с ОВЗ связана с тем или иным типом нарушения: дети с нарушением слуха, со зрительным дефектом, с тяжелыми нарушениями речи, с нарушением функций опорно-двигательного аппарата, с задержкой психического развития, с нарушением интеллекта и эмоционально-волевой сферы. У таких детей существуют особые образовательные потребности.

### П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)

## РАЗДЕЛ 1. ЧЕЛОВЕК С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ

1.Психолого-педагогическая характеристика и этика построения коммуникации с людьми, имеющими нарушения:
2.Зрения;
3.Слуха;
4.Речи;
5.Опорно-двигательного аппарата;
6.Интеллектуальные нарушения;
7.Расстройство аутистического спектра;
8.Синдром дефицита внимания и гиперактивность;
9.Сложные нарушения развития.

## РАЗДЕЛ 2. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ИНКЛЮЗИВНОЙ КУЛЬТУРЫ

**Форма практического задания:** доклад с презентацией

Подготовьте презентацию с примерами нарушений принципов проектирования градостроительной и архитектурной среды в современном городе (фото, видео личных наблюдений) (опираясь на законодательство, расскажите, как должно быть правильно).
Презентуйте одно техническое средство обеспечения доступности с подробным описанием его устройства и представлением ассортиментного ряда подобных устройств.

**Примерный перечень тем докладов к разделу 2:**

Опыт создания безбарьерной среды ОАЭ

Опыт создания безбарьерной среды Японии

Опыт создания безбарьерной среды Кореи

Опыт создания безбарьерной среды США

Опыт создания безбарьерной среды Канады

Опыт создания безбарьерной среды Великобритании

Опыт создания безбарьерной среды Германии

Опыт создания безбарьерной среды Франции

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| **Раздел 1.** Человек с инвалидностью в инклюзивном обществе | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Написание эссе |
| **Раздел 2.** Концептуальные основы инклюзивной культуры | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата (доклада) |

**Задания для самостоятельной работы**

***Задания для самостоятельной работы к Разделу 1***

***Вопросы для самостоятельной подготовки к Разделу 1:***

1. Типологические особенности лиц с нарушениями органов зрения, слуха.
2. Типологические особенности лиц с нарушениями речи.
3. Типологические особенности лиц с задержкой психического развития, с детским церебральным параличом.
4. Типологические особенности лиц с интеллектуальным нарушением.
5. Типологические особенности лиц со сложными нарушениями развития.

**Перечень тем эссе к разделу 1 на выбор:**

1. Мой одноклассник с ограниченными возможностями здоровья.
2. Персонаж мировой художественной культуры (фильм, мультфильм, книга) с ограниченными возможностями здоровья, который мне запомнился/нравится.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Вопросы для самостоятельной подготовки к Разделу 2:**

1. Типологические особенности лиц с расстройством аутистического спектра, с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью.
2. Особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими нарушения органов слуха и/или зрения, нарушениями речи.
3. Особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими церебральный паралич, имеющими иные нарушения двигательного аппарата.

4. Особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими интеллектуальные нарушения, имеющими расстройство аутистического спектра, имеющими синдром дефицита внимания и гиперактивность.
5. Особенности взаимодействия и правила общения с лицами, имеющими сложные нарушения развития.
6. Международные акты о правах инвалидов.
7. Законодательные акты Российской Федерации, содержащие основные правалюдей с инвалидностью.
8. Региональные гарантии прав инвалидов.

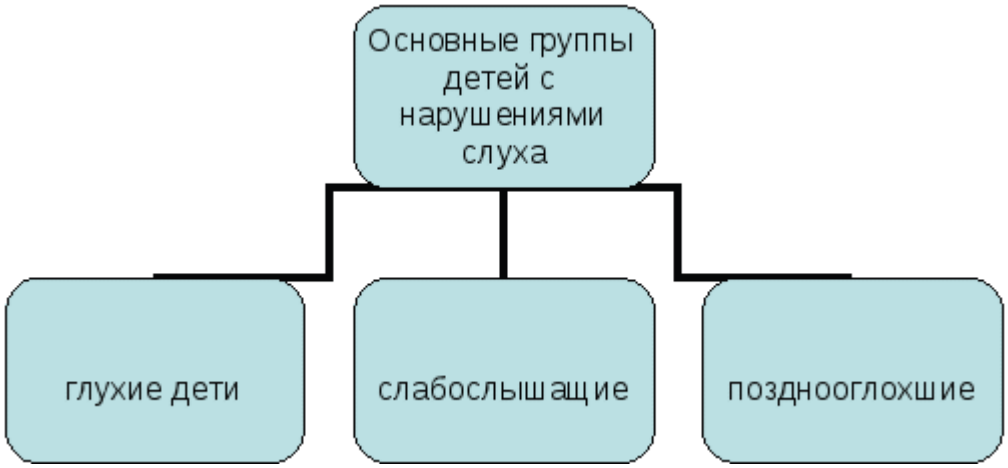
**Перечень тем рефератов к разделу 2:**

1. Существенные барьеры и пути их преодоления для лиц, имеющих нарушения слуха.
2. Существенные барьеры и пути их преодоления для лиц, имеющих нарушения зрения.
3. Существенные барьеры и пути их преодоления для лиц, имеющих нарушения речи.
4. Существенные барьеры и пути их преодоления для лиц, имеющих церебральный паралич.
5. Существенные барьеры и пути их преодоления для лиц, имеющих интеллектуальные нарушения.
6. Существенные барьеры и пути их преодоления для лиц, имеющих расстройство аутистического спектра.
7. Существенные барьеры и пути их преодоления для лиц, имеющих синдром дефицита внимания и гиперактивность.
8. Существенные барьеры и пути их преодоления для лиц, имеющих сложные нарушения развития.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Человек с инвалидностью в инклюзивном обществе.**

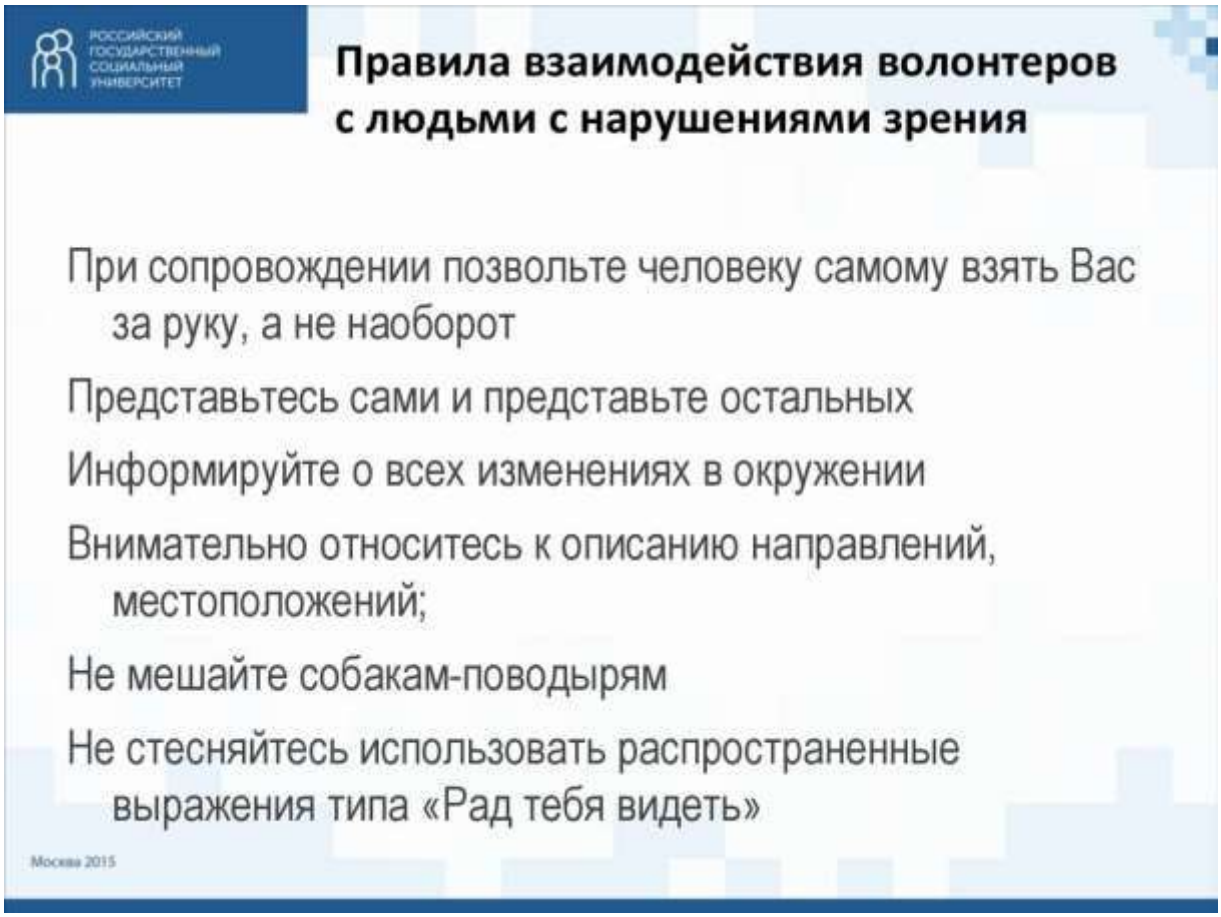
**Тема 1.1. Проблемы и ресурсы лиц с различными ОВЗ и инвалидностью.**






**Тема 1.2. Особенности взаимодействия и правила общения с людьми, имеющими различные ОВЗ и инвалидность.**






**РАЗДЕЛ 2. Концептуальные основы инклюзивной культуры.**

**Тема 2.1. Нормативная и правовая база обеспечения равных прав и возможностей инвалидам и лицам с ОВЗ.**







**Тема 2.2. Технологии возможностей и безбарьерной среды.**

| Основные структурно-функциональные зоны |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|---|
| Территория прилегающая к зданию детского сада | **Доступно** | **Доступно** | **Доступно** | **Доступно** | **Доступно** |
| Вход в здание | **Недоступно** | **Доступно условно** | **Доступно условно** | **Недоступно** | **Доступно условно** |
| Пути движения внутри здания | **Недоступно** | **Доступно условно** | **Доступно условно** | **Недоступно** | **Доступно условно** |
| Зона целевого назначения | **Недоступно** | **Доступно условно** | **Доступно условно** | **Недоступно** | **Доступно условно** |
| Санитарно-гигиенические помещения (туалет) | **Недоступно** | **Доступно условно** | **Доступно условно** | **Недоступно** | **Доступно условно** |
| Система информации и связи | **Недоступно** | **Недоступно** | **Недоступно** | **Недоступно** | **Недоступно** |
| Пути движения к объекту (от остановки транспорта) | **Доступно условно** | **Доступно условно** | **Доступно условно** | **Доступно условно** | **Доступно условно** |
| Парковочное место | **Недоступно** | **Недоступно** | **Недоступно** | **Недоступно** | **Недоступно** |

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема лекционного занятия:** Понятие аналитической работы в глобальных сетях и информационных системах. Определение стартового уровня владения компетенцией. Основы поиска информации

**Цели занятия:**

1. Сформировать понимание реальных возможностей современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.

2. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы.

3. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах, о приемах пользования ими.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Основные понятия современных глобальных информационных систем. Источник информации в современном понимании. Модель компьютерной системы. Подсистемы или компоненты компьютерной системы. Компьютерная система и системный аналитик. Задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений. Сущность, принципы, общие методы, законы информационно-аналитической работы. Модель вычислительной системы, принадлежащей фон Нейману. Понятие субъектов и объектов компьютерной системы. Отличие понятия «субъекта компьютерной системы» от «пользователя-человека». Источники информации и их свойства. Аналитика в глобальных сетях. Этапы проведения системных исследований с использованием информационных систем. Обзор поисковых систем. Профессиональный поиск, как составная часть работы аналитика. Способы, которыми поисковые машины выполняют свои функции.

**Тема лекционного занятия:** Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Категории системного анализа

**Цели занятия:**

1. Сформировать понимание реальных возможностей современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.

2. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы.

3. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах, о приемах пользования ими.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Связь математики и современных инструментов анализа данных. Особенности применения линейной алгебры в анализе данных. Практическое значение производной и интеграла. Алгоритм градиентного спуска, который лежит в основе нейронных сетей и градиентного бустинга. Методы линейной регрессии и сингулярного разложения. Связь собственных чисел с матричными разложениями PCA и SVD. Размерность больших данных и их визуализация. Теорема Байеса и другие формулы теории вероятностей, понятие A/B-тест, доверительный интервал и бутстрап. Понятие системы, характеристика основных определений системы, свойства и структура систем. Понятие системного анализа и его основные принципы. Виды категорий системного анализа. Основные представления системного анализа как методологии решения проблем.

**Тема лекционного занятия:** Основные механизмы поиска в поисковой машине. Подходы к определению достоверности информации

**Цели занятия:**

1. Сформировать понимание реальных возможностей современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.
2. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы.
3. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах, о приемах пользования ими.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Этапы проведения системных исследований. Три рабочие фазы проведении системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации. Декомпозиция поискового запроса. Дополнительный поиск и перекрестные проверки для подтверждения достоверности полученных данных. Средства контроля достоверности информации. Подготовка заключения аналитика для передачи информации заказчику поисковых работ. Дополнительные требования профессионального поиска в Интернете: полнота, достоверность, скорость. Основная задача поисковых систем. Условное разделение поисковых систем на два класса. Три основных и принципиально одинаковых функций работы поисковых машин. Специальная программа-робот спайдер (spider, паук) для построения списка слов, найденных на странице. Работа поисковой машины на примере. Обзор поисковых систем. Рекомендации по практическому нахождению информации с помощью поисковых систем. Дополнительные операторы, позволяющие получить дополнительную информацию о поиске. Работа с различными числовыми данными.

**Тема лекционного занятия:** Уточнение информации из различных источников, применение альтернативных источников информации

**Цели занятия:**

1. Сформировать понимание реальных возможностей современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.
2. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы.
3. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах, о приемах пользования ими.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Понятие информации. Информационный канал. Подходы к определению информации. Теория К. Шеннона. Основные аспекты теории информации. Источник информации. Первичные источники информации. Вторичные источники информации. Классификация информационных ресурсов сети Интернет. Структура источников деловой информации. Основные критериальные характеристики информационного поиска. Оценки результатов поиска информации. Информация из поискового массива. Закон целевой достаточности информации. Дискретные и непрерыв-

ные сообщения, передатчик, канал передачи, приемник, получатель. Кибернетико-семиотический подход к теории информации. Структурно-синтаксический, логико-семантический и прагматический аспекты природы информации. Прагматический аспект понятия «информации». Оценка достоверности информации по схеме Кента. Категории альтернативных источников информации. Что такое "альтернативные данные". Альтернативные источники информации как инструмент конкурентной разведки.

**Тема лекционного занятия:** Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия. Определение местоположений и параметров организаций и юридических лиц

**Цели занятия:**

1. Сформировать понимание реальных возможностей современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.
2. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы.
3. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах, о приемах пользования ими.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Понятие больших данных. Направления применения больших данных. История развития наукометрии. Наукометрическая база данных. Какие наукометрические базы данных есть в России. Основные наукометрические показатели. Виды научных баз данных. Библиометрия как научная дисциплина. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Использование "индексов цитирования "для оценки результативности научной деятельности. Цель РИНЦ. Обзоры наукометрических индикаторов и ресурсов. Основные задачи, которые решает проект РИНЦ. Международные наукометрические базы данных. Что означает "геолокация". Практическое применение геолокации. Как работает геолокация. Геопозиция: что такое и как она определяется. Методы определения геопозиции.

**Тема лекционного занятия:** Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников

**Цели занятия:**

1. Сформировать понимание реальных возможностей современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.
2. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы.
3. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах, о приемах пользования ими.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Наилучшее определение категории Большие данные (Big Data). Большие данные и бизнес-аналитика. Методики анализа больших данных. Метод преобразования и сравнения текстовой

информации. Инструменты и способы анализа текстовой информации. Типовая функциональная архитектура системы текстовой аналитики. Четыре фактора, влияющих на выбор системы анализа текстовой информации.

**Тема лекционного занятия:** Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста

**Цели занятия:**

1. Сформировать понимание реальных возможностей современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.
2. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы.
3. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах, о приемах пользования ими.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Виды научной и прикладной деятельности в области статистических методов анализа данных (по степени специфичности методов, сопряженной с погруженностью в конкретные проблемы). Дисперсионный анализ. Цель и сущность. Методы статистического анализа текста. Частотной анализ. Ранжирование данных. Закон Бредфорда-Ципфа. Контент-анализ. История появления контент-анализа. Процедура контент-анализа. Сбор и первичная обработка данных контент-анализа. Интерпретация и синтезирование результатов. Виды контент-анализа. Назначение контент-анализа.

**Тема лекционного занятия:** Системы автоматизированного перевода. Подходы к мультиязыковому поиску

**Цели занятия:**

1. Сформировать понимание реальных возможностей современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.
2. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы.
3. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска и поисковых механизмах, о приемах пользования ими.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Информационная лекция с мультимедийным сопровождением

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Принцип работы современного машинного перевода. Автоматизированный и машинный переводы. Системы автоматизированного перевода. Условные категории задач обработки текста. Извлечение смысла. Неструктурированные данные. Анализ неструктурированных данных. Автоматическая обработка текстов (АОТ). Компьютерная лингвистика. Методы машинного обучения, статистического анализа. модель Маркова, логические модели и модификации этих методов с учетом специфики Больших Данных. Джорджтаунский эксперимент. Задачи компьютерной лингвистики. Анализ и градация мнений. Анализ тональности высказываний. Классификация текстов по темам. Генерация речи. Ведение диалога. Проверка правописания. Извлечение смысла

из текста. Поиск ответов на вопросы. Классификация системы АОТ. Мультиязычные системы. Три способа реализации мультиязычности.

### П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)

**Тема занятия: Понятие аналитической работы в глобальных сетях и информационных системах. Определение стартового уровня владения компетенцией. Основы поиска информации.**

**Форма практического задания: семинар**

Вопросы для самоподготовки:

1. Дайте определение модели компьютерной системы (КС).
2. Назовите задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений.
3. Сформулируйте сущность и принципы информационно-аналитической работы.
4. Выделите и раскройте три рабочие фазы при проведении системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.
5. Сформулируйте важнейшие свойства субъектов и объектов, которые относятся к числу системообразующих компонентов компьютерной системы.
6. Сравните поисковые системы для поиска информации в интернете.

**Тема занятия: Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Категории системного анализа**

**Форма практического задания: семинар**

Вопросы для самоподготовки:

1. Расскажите об особенностях применения линейной алгебры в анализе данных.
2. Раскройте содержание теоремы Байеса и других формул теории вероятностей.
3. Расскажите практическое значение производной и интеграла.
4. Опишите алгоритм градиентного спуска, который лежит в основе нейронных сетей и градиентного бустинга.
5. Дайте определение системного анализа и сформулируйте его основные принципы.
6. Назовите виды категорий системного анализа.

**Тема занятия: Основные механизмы поиска в поисковой машине. Подходы к определению достоверности информации.**

**Форма практического задания: семинар**

Вопросы для самоподготовки:

1. Назовите этапы проведения системных исследований. Опишите три рабочие фазы проведения системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.
2. Сформулируйте основную задачу поисковых систем. Обзор поисковых систем.
3. Покажите работу поисковой машины на примере системы.
4. Опишите средства контроля достоверности информации.
5. Выполните подготовку заключения аналитика для передачи информации заказчику поисковых работ.

**Тема занятия: Уточнение информации из различных источников, применение альтернативных источников информации.**

**Форма практического задания: семинар**

Вопросы для самоподготовки:

1. Раскройте понятие информации, информационного канала. Перечислите подходы к определению информации.
2. Что такое первичные и вторичные источники информации.
3. Назовите критерии характеристик информационного поиска.
4. Опишите теорию К.Шеннона.
5. Выполните оценку результатов поиска информации.
6. Сформулируйте закон целевой достаточности информации.

Что такое "альтернативные данные". Альтернативные источники информации как инструмент конкурентной разведки.

**Тема занятия: Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия. Определение местоположений и параметров организаций и юридических лиц.**

**Форма практического задания: семинар**

Вопросы для самоподготовки:

1. Дайте определение понятия Больших данных.
2. Проанализируйте области применения Больших данных.
3. Расскажите историю развития наукометрии.
4. Дайте определение библиометрии как научной дисциплины.
5. Что является объектами изучения в библиометрических исследованиях.
6. Перечислите наукометрические базы данных в России.
7. Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Назовите цель и основные задачи, которые решает проект РИНЦ.
8. Расскажите о геолокации и геопозиции. Покажите их соотношение друг с другом.

**Тема занятия: Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.**

**Форма практического задания: семинар**

Вопросы для самоподготовки:

1. Выполните сравнительную характеристику категорий "Большие данные и бизнес-аналитика".
2. Опишите Метод преобразования и сравнения текстовой информации.
3. Назовите инструменты и способы анализа текстовой информации.
4. Какие факторы влияют на выбор системы анализа текстовой информации.

**Тема занятия: Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.**

**Форма практического задания: семинар**

Вопросы для самоподготовки:

1. Дайте определение статистического анализа информации.
2. Расскажите о видах научной и прикладной деятельности в области статистических методов анализа данных.

3. Опишите методы статистического анализа текста.

4. В чем заключается цель и сущность дисперсионного анализа

5. Раскройте содержание понятия контент-анализа. Виды и назначение контент-анализа.

**Тема занятия: Системы автоматизированного перевода. Подходы к мультиязыковому поиску**

**Форма практического задания: семинар**

Вопросы для самоподготовки:

1. Расскажите о развитии систем машинного перевода. Что такое Джорджтаунский эксперимент.

2. В чем отличие машинного(автоматического) перевода от автоматизированного перевода.

3. Назовите основные направления развития систем машинного перевода (Machine Translation, MT).

4. Раскройте содержание понятия Системы автоматизированного перевода.

5. Расскажите о принципах безопасного внедрения мультиязычности и тонкостях ее настройки.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1. Аналитическая работа в глобальных сетях и информационных системах. | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |
| Раздел 2. Работа с большими данными | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:**

1. Дайте определение модели компьютерной системы (КС).

2. Назовите задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений.

3. Сформулируйте сущность и принципы информационно-аналитической работы.

4. Выделите и раскройте три рабочие фазы при проведении системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.

5. Сформулируйте важнейшие свойства субъектов и объектов, которые относятся к числу системообразующих компонентов компьютерной системы.

6. Сравните поисковые системы для поиска информации в интернете.

7. Расскажите об особенностях применения линейной алгебры в анализе данных.

8. Раскройте содержание теоремы Байеса и других формул теории вероятностей.

9. Расскажите практическое значение производной и интеграла.

10. Опишите алгоритм градиентного спуска, который лежит в основе нейронных сетей и градиентного бустинга.

11. Дайте определение системного анализа и сформулируйте его основные принципы.

12. Назовите виды категорий системного анализа.

13. Назовите этапы проведения системных исследований. Опишите три рабочие фазы проведения системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.

14. Сформулируйте основную задачу поисковых систем. Обзор поисковых систем.

15. Покажите работу поисковой машины на примере системы.

16. Опишите средства контроля достоверности информации.

17. Выполните подготовку заключения аналитика для передачи информации заказчику поисковых работ.

18. Раскройте понятие информации, информационного канала. Перечислите подходы к определению информации.

19. Что такое первичные и вторичные источники информации.

20. Назовите критерии характеристик информационного поиска.

21. Опишите теорию К.Шеннона.

22. Выполните оценку результатов поиска информации.

23. Сформулируйте закон целевой достаточности информации.

24. Что такое "альтернативные данные". Альтернативные источники информации как инструмент конкурентной разведки.

**Перечень тем рефератов к Разделу 1:**

1. Основные понятия современных глобальных информационных систем.
2. Аналитика в глобальных сетях.
3. Компьютерная система и системный аналитик.
4. Стратегические алгоритмы анализа информации.
5. Безопасность веб-приложений.
6. Источники информации и их свойства.
7. Этапы проведения системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.
8. Обзор поисковых систем.
9. Практическое использование поисковых систем (на примере).
10. Дополнительные операторы (специализированные конструкции), позволяющие получить дополнительную информацию о поиске.
11. Дополнительные механизмы системного анализа в открытой сети.
12. Информация и ее свойства Источники информации.
13. Общая характеристика информационно-аналитической работы.
14. Методы информационно-аналитической работы.
15. Этапы накопления и подготовки информации

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:**

1. Дайте определение понятия Больших данных.
2. Проанализируйте области применения Больших данных.
3. Расскажите историю развития наукометрии.
4. Дайте определение библиометрии как научной дисциплины.

5. Что является объектами изучения в библиометрических исследованиях.
6. Перечислите наукометрические базы данных в России.
7. Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Назовите цель и основные задачи, которые решает проект РИНЦ.
8. Расскажите о геолокации и геопозиции. Покажите их соотношение друг с другом.
9. Выполните сравнительную характеристику категорий "Большие данные и бизнес-аналитика".
10. Опишите Метод преобразования и сравнения текстовой информации.
11. Назовите инструменты и способы анализа текстовой информации.
12. Какие факторы влияют на выбор системы анализа текстовой информации.
13. Дайте определение статистического анализа информации.
14. Расскажите о видах научной и прикладной деятельности в области статистических методов анализа данных.
15. Опишите методы статистического анализа текста.
16. В чем заключается цель и сущность дисперсионного анализа
17. Раскройте содержание понятия контент-анализа. Виды и назначение контент-анализа.
18. Расскажите о развитии систем машинного перевода. Что такое Джорджтаунский эксперимент.
19. В чем отличие машинного(автоматического) перевода от автоматизированного перевода.
20. Назовите основные направления развития систем машинного перевода (Machine Translation, MT).
21. Раскройте содержание понятия Системы автоматизированного перевода.
22. Расскажите о принципах безопасного внедрения мультиязычности и тонкостях ее настройки.

**Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

1. История развития наукометрии.
2. Основные наукометрические показатели.
3. Методика анализа больших данных.
4. Метод расчёта индекса Хирша. Сходство и отличие индекса Хирша от Российского индекса научного цитирования.
5. Российский индекс научного цитирования.
6. Метод преобразования и сравнения текстовой информации.
7. Обзор методов интеллектуального анализа научных текстов.
8. Электронные сетевые научные ресурсы и другие источники данных.
9. Библиометрия как научная дисциплина.
10. Методология библиометрических исследований.
11. Особенности статистики и статистического анализа.
12. Статистические методы в контексте исследования текстов и определение возможностей их применения.
13. Методы и инструменты текстовой аналитики, используемые для решения проблемы больших данных.
14. Машинный перевод: современные технологии.

**П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 1. Аналитическая работа в глобальных сетях и информационных системах.**

**Тема 1.1. Понятие аналитической работы в глобальных сетях и информационных системах. Определение стартового уровня владения компетенцией. Основы поиска информации.**




Схема. Процесс моделирования системы.

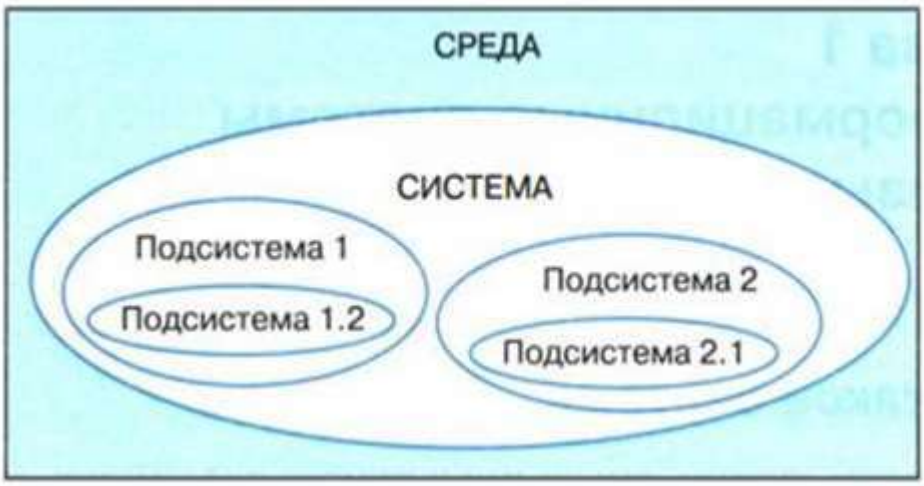



Рис. Система - иерархия подсистем

**Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Категории системного анализа.**

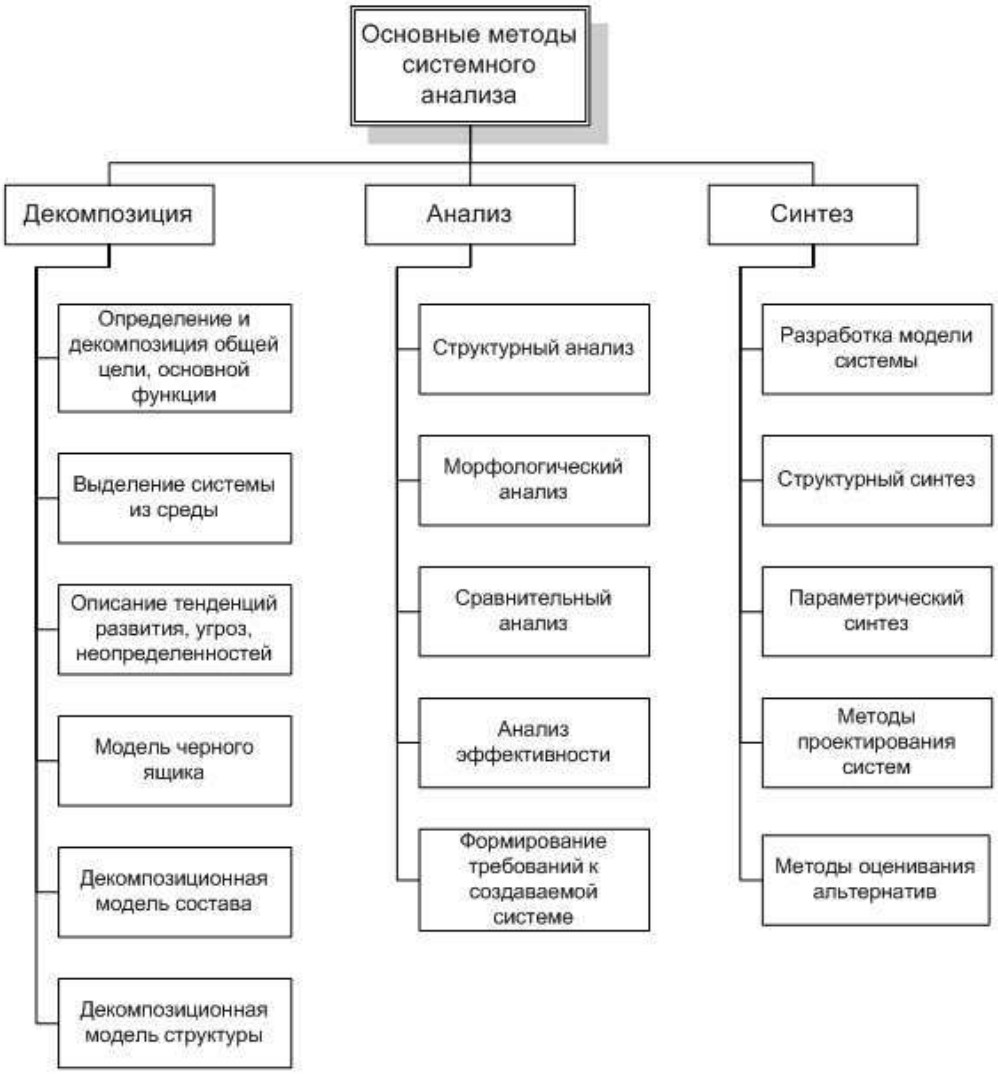



Схема. Основные методы системного анализа.

**Тема 1.3. Основные механизмы поиска в поисковой машине. Подходы к определению достоверности информации.**




Рис. Для каждого типа информации следует выбирать соответствующий инструмент поиска.

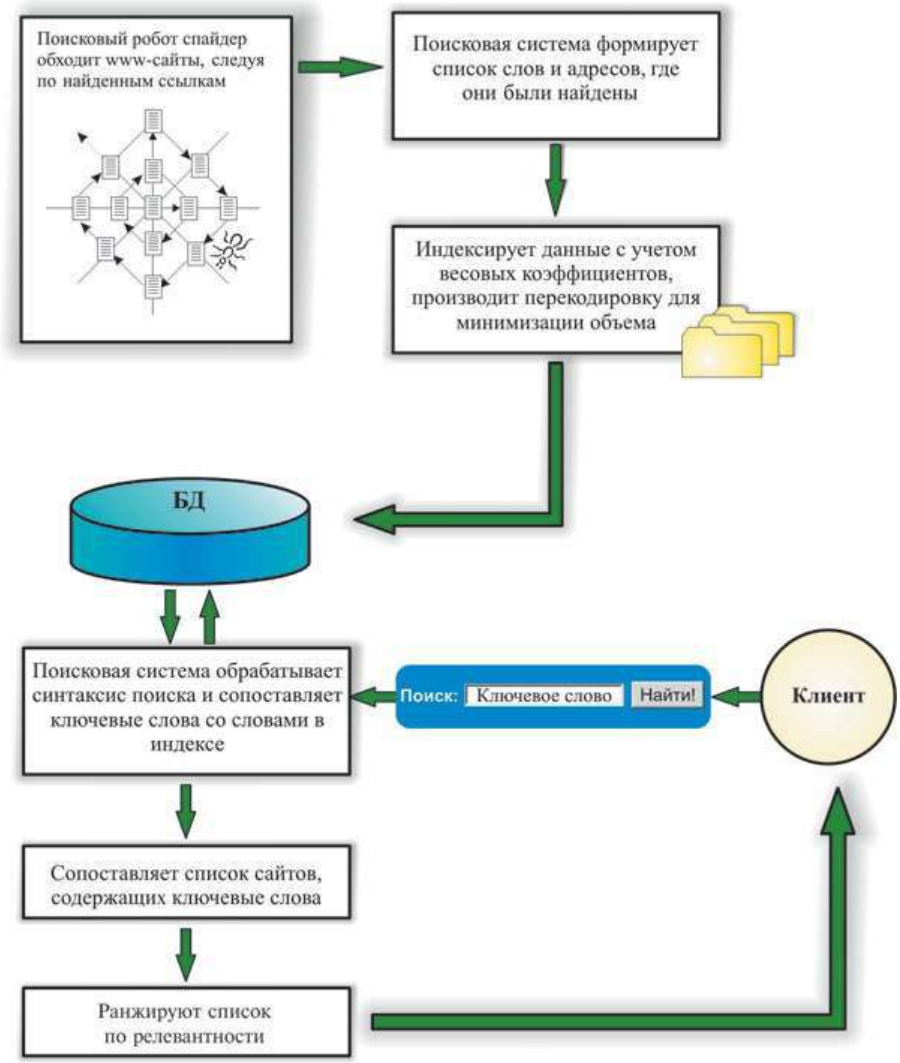



Рис. Роботы-пауки просматривают информационное наполнение Web-страниц и создают индексированную базу поиска по ключевым словам, а затем по запросу пользователя выдают ранжированный по релевантности список сайтов.

**Тема 1.4. Уточнение информации из различных источников, применение альтернативных источников информации.**




Рис. Виды информации




Рис. Теория информации




Рис. Источники информации для конкурентной разведки.

**РАЗДЕЛ 2. Работа с большими данными.**

**Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия. Определение местоположений и параметров организаций и юридических лиц.**




Рис. Российский индекс научного цитирования

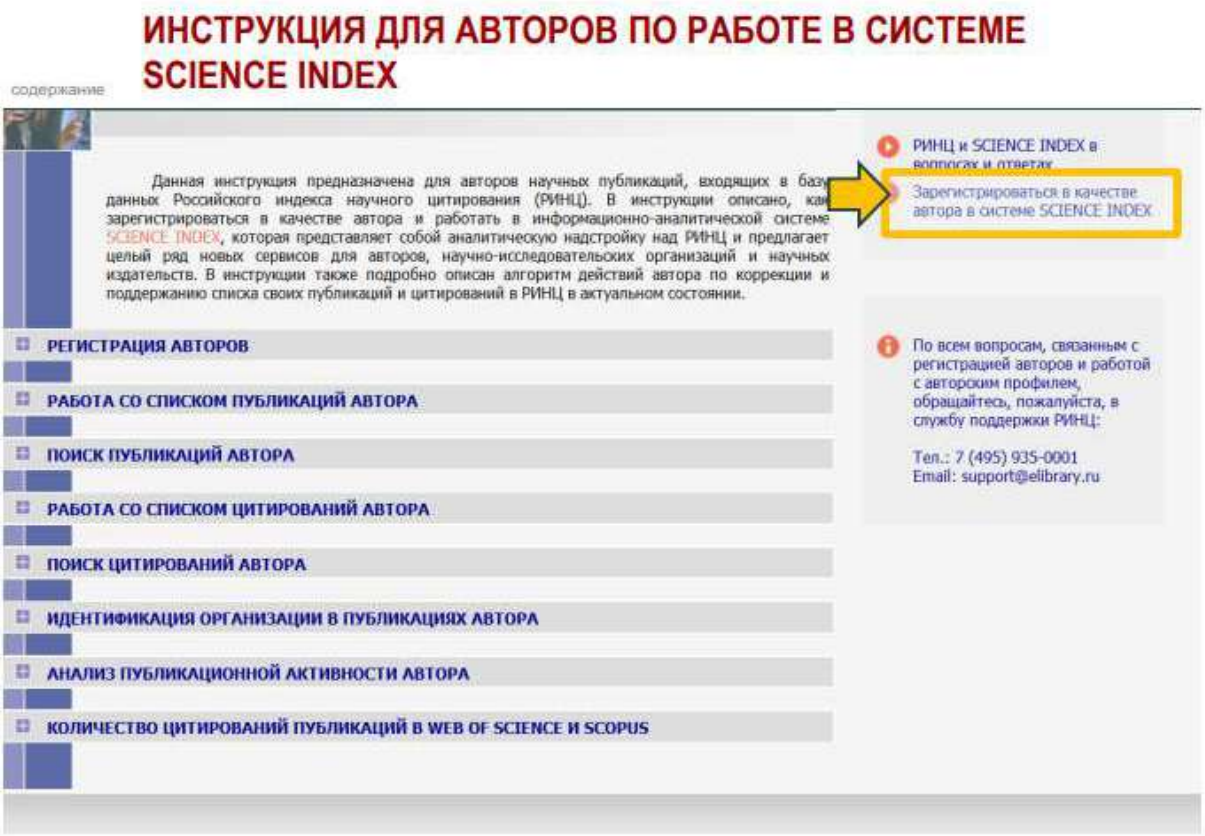



Рис. 3. Инструкция для регистрации в системе РИНЦ

**Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.**




Схема. Обработка информации




Рис. Типовая функциональная архитектура системы текстовой аналитики

**Тема 2.3. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.**




Рис. Статистические методы анализа данных.




Рис. Методы анализа текстов

**Тема 2.4.: Системы автоматизированного перевода. Подходы к мультиязыковому поиску**

## Автоматизированный перевод

**CAT-система (Computer Assisted (Aided) Translation)** – это программное обеспечение, используемое человеком-переводчиком в процессе перевода для повышения производительности труда.

**Машинный перевод (Machine Translation, MT)** – технология перевода текста с одного естественного языка на другой с использованием методов лексического, грамматического, синтаксического и семантического анализа.

**Автоматизированный перевод ≠ Машинный перевод**

**Автоматизированный перевод осуществляется человеком, машинный не требует участия человека.**

Рис. Понятие автоматизированного перевода.

## Джорджтаунский эксперимент



- 8 января 1954 года
- IBM 701
- Перевели 60 предложений с русского на английский:
  - 250 терминов
  - 6 грамматических правил

Рис. История и опыт использования машинного перевода

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СТАТИСТИКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому и лабораторному занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических и лабораторных занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы к выполнению реферата***

Реферат (от лат. referre – сообщать) – краткое изложение в письменном виде или в форме публикации доклада, содержания научного труда (трудов), литературы по теме. Работа над рефератом условно разделяется на выбор темы, подбор литературы, подготовку и защиту плана; написание теоретической части и всего текста с указанием библиографических данных используемых источников, подготовку доклада, выступление с ним. Тематика рефератов полностью связана с основными вопросами изучаемого курса.

Список литературы к темам не дается, и обучающиеся самостоятельно ведут библиографический поиск, причем им не рекомендуется ограничиваться университетской библиотекой.

Важно учитывать, что написание реферата требует от обучающихся определенных усилий. Особое внимание следует уделить подбору литературы, методике ее изучения с целью отбора и обработки собранного материала, обоснованию актуальности темы и теоретического уровня обоснованности используемых в качестве примеров фактов какой-либо деятельности.

Выбрав тему реферата, начав работу над литературой, необходимо составить план. Изучая литературу, продолжается обдумывание темы, осмысливание прочитанного, делаются выписки, сопоставляются точки зрения разных авторов и т.д. Реферативная работа сводится к тому, чтобы в ней выделились две взаимосвязанные стороны: во-первых, ее следует рассматривать как учебное задание, которое должен выполнить обучаемый, а во-вторых, как форму научной работы, творческого воображения при выполнении учебного задания.

Наличие плана реферата позволяет контролировать ход работы, избежать формального переписывания текстов из первоисточников.

Оформление реферата включает титульный лист, оглавление и краткий список использованной литературы. Список использованной литературы размещается на последней странице рукописи или печатной форме реферата. Реферат выполняется в письменной или печатной форме на белых листах формата А4 (210 х 297 мм). Шрифт Times New Roman, кегель 14, через 1,5 интервала при соблюдении следующих размеров текста: верхнее поле – 25 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 15 мм. Нумерация страниц производится вверху листа, по центру. Титульный лист нумерации не подлежит.

Рефераты должны быть написаны простым, ясным языком, без претензий на наукообразность. Следует избегать сложных грамматических оборотов, непривычных терминов и символов. Если же такие термины и символы все-таки приводятся, то необходимо разъяснять их значение при первом упоминании в тексте реферата.

Объем реферата предполагает тщательный отбор информации, необходимой для краткого изложения вопроса. Важнейший этап – редактирование готового текста реферата и подготовка к обсуждению. Обсуждение требует хорошей ориентации в материале темы, умения выделить главное, поставить дискуссионный вопрос, привлечь внимание слушателей к интересной литературе, логично и убедительно изложить свои мысли.

Рефераты обязательно подлежат защите. Процедура защиты начинается с определения оппонентов защищающего свою работу. Они стремятся дать основательный анализ работы обучающимся, обращают внимание на положительные моменты и недостатки реферата, дают общую оценку содержанию, форме преподнесения материала, характеру использованной литературы. Иногда они дополняют тот или иной раздел реферата. Последнее особенно ценно, ибо говорит о глубоком знании обучающимся-оппонентом изучаемой проблемы.

Обсуждение не ограничивается выслушиванием оппонентов. Другие обучающиеся имеют право уточнить или опровергнуть какое-либо утверждение. Преподаватель предлагает любому обучающемуся задать вопрос по существу доклада или попытаться подвести итог обсуждению.

**Алгоритм работы над рефератом**

1. Выбор темы

Тема должна быть сформулирована грамотно (с литературной точки зрения);

В названии реферата следует поставить четкие рамки рассмотрения темы;

Желательно избегать слишком длинных названий;

Следует по возможности воздерживаться от использования в названии спорных с научной точки зрения терминов, излишней наукообразности, а также чрезмерного упрощения формулировок.

2. Реферат следует составлять из пяти основных частей: введения; основной части; заключения; списка литературы; приложений.

3. Основные требования к введению:

Во введении не следует концентрироваться на содержании; введение должно включать краткое обоснование актуальности темы реферата, где требуется показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и есть ли связь представляемого материала с современностью. Таким образом, тема реферата должна быть актуальна либо с научной точки зрения, либо с современных позиций.

Очень важно выделить цель, а также задачи, которые требуется решить для выполнения цели.

Введение должно содержать краткий обзор изученной литературы, в котором указывается взятый из того или иного источника материал, кратко анализируются изученные источники, показываются их сильные и слабые стороны;

Объем введения составляет две страницы текста.

4. Требования к основной части реферата:

Основная часть содержит материал, отобранный для рассмотрения проблемы;

Также основная часть должна включать в себя собственно мнение обучающихся и сформулированные самостоятельные выводы, опирающиеся на приведенные факты;

Материал, представленный в основной части, должен быть логически изложен и распределен по параграфам, имеющим свои названия;

В изложении основной части необходимо использовать сноски (в первую очередь, когда приводятся цифры и чьи-то цитаты);

Основная часть должна содержать иллюстративный материал (графики, таблицы и т. д.);

Объем основной части составляет около 10 страниц.

5. Требования к заключению:

В заключении формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выдвинутые во введении задачи и цели;

Заключение должно быть четким, кратким, вытекающим из содержания основной части.

6. Требования к оформлению списка литературы (по ГОСТу):

Необходимо соблюдать правильность последовательности записи источников: сначала следует писать фамилию, а после инициалы; название работы не ставится в кавычки; после названия сокращенно пишется место издания; затем идет год издания; наконец, называется процитированная страница.

***Методические материалы к выполнению эссе***

Эссе – литературное произведение небольшого объема, обычно прозаическое, свободной композиции, передающее индивидуальные впечатления, суждения, соображения автора о той или иной проблеме, теме, о том или ином событии или явлении. Это вид самостоятельной исследовательской работы обучающихся, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. При написании эссе обучающийся должен представить развернутый письменный ответ на теоретический или практический актуальный вопрос, объявленный преподавателем в аудитории непосредственно перед ее написанием. В процессе написания эссе разрешается пользоваться нормативно-правовыми актами, конспектом лекций (в печатном виде). Использование интернет-ресурсов не допускается. Темы эссе преподаватель предлагает из числа тех, которые обучающиеся уже рассматривали на лекционных

или практических занятиях, исходя из содержания заданий в составе оценочных средств. По решению преподавателя, в качестве темы эссе может быть выбрана одна или несколько тем, которые могут быть распределены между обучающимися по желанию.

Требования к выполнению эссе:

1. Проводится письменно.

2. Эссе выполняется на компьютере (гарнитура Times New Roman, шрифт 14) через 1,5 интервала с полями: верхнее, нижнее – 2; правое – 3; левое – 1,5. Отступ первой строки абзаца – 1,25. Сноски – постраничные. Таблицы и рисунки встраиваются в текст работы. При этом обязательный заголовок таблицы надо размещать над табличным полем, а рисунки сопровождать подрисуночными подписями. При включении в эссе нескольких таблиц и/или рисунков их нумерация обязательна. Обязательна и нумерация страниц. Их целесообразно проставлять внизу страницы – по середине или в правом углу. Номер страницы не ставится на титульном листе, но в общее число страниц он включается. Объем эссе, без учета приложений, не должен превышать 5 страниц. Значительное превышение установленного объема является недостатком работы и указывает на то, что обучающийся не сумел отобрать и переработать необходимый материал.

3. Работа должна содержать собственные умозаключения по сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ по сути этой проблемы, выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по выполнению кейс-задания***

Кейс-задание – это учебная конкретная ситуация, специально разрабатываемая на основе фактического материала с целью последующего разбора. В ходе разбора ситуации студент учится проводить анализ и принимать управленческие решения. Особенностью кейс-задания является отсутствие однозначного решения проблемы.

**Структура отчета по кейс-заданию:**

1. Титульный лист.

2. Оглавление.

3. Введение. Во введении дать краткую характеристику рассматриваемой ситуации (объем 1 – 2 с).

4. Основная часть. Предложить и аргументировать основные предлагаемые управленческие решения в рассматриваемой ситуации. Рассмотреть альтернативные варианты и провести их сопоставление (объем 4 – 6 с).

5. Заключение. Сделать общие выводы по ситуации (объем 1 – 2 с).

**Требования к оформлению отчета о выполнении кейс-задания**

Отчет выполняется в виде электронного документа в формате doc (docx). Обязательно наличие титульного листа. Общий объем отчета составляет 1 800 – 2 800 слов, не включая титульный лист и оглавление. Размер шрифта 14 Пт, интервал - 1,5, шрифт Times New Roman.

***Методические материалы по выполнению доклада.***

Рекомендуется следующая структура доклада:

1. титульный лист, содержание доклада;
2. краткое изложение;
3. цели и задачи;
4. изложение характера исследований и рассмотренных проблем, гипотезы, спорные вопросы;
5. источники информации, методы сбора и анализа данных, степень их полноты и достоверности;
6. анализ и толкование полученных в работе результатов;
7. выводы и оценки;
8. библиография и приложения.

Время выступления докладчика не должно превышать 10 минут.

Основные требования к оформлению доклада:

– титульный лист должен включать название доклада, наименование предметной (цикловой) комиссии, фамилию обучающегося;

– все использованные литературные источники сопровождаются библиографическим описанием;

– приводимая цитата из источника берется в кавычки (оформляются сноски);

– единицы измерения должны применяться в соответствии с действующими стандартами;

– все названия литературных источников следует приводить в соответствии с новейшими изданиями;

– рекомендуется включение таблиц, графиков, схем, если они отражают основное содержание или улучшают ее наглядность;

– названия фирм, учреждений, организаций и предприятий должны именоваться так, как они указываются в источнике.

***Методические материалы к подготовке презентации***

1. Объём презентации: 10-20 слайдов.
2. На титульном слайде должно быть отражено:

- наименование факультета;
- тема презентации;
- фамилия, имя, отчество, направление подготовки/ специальность, направленность (профиль)/ специализация, форма обучения, номер группы автора презентации;
- фамилия, имя, отчество, степень, звание, должность руководитель работы;
- год выполнения работы.

3. В презентации должны быть отражены обоснование актуальности представляемого материала, цели и задачи работы.
4. Содержание презентации должно включать наиболее значимый материал доклада, а также, при необходимости, таблицы, диаграммы, рисунки, фотографии, карты, видео – вставки, звуковое сопровождение.
5. Заключительный слайд должен содержать информацию об источниках информации для презентации.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические материалы по выполнению лабораторного задания***

При выполнении лабораторного задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Ознакомиться с темой и целью задания;
2. Изучить правила и условия выполнения задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Написание курсовой работы***

Курсовая работа должна содержать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть, состоящую из двух или трех глав;
- заключение, включающее выводы и описание перспектив дальнейшего развития темы работы;

- список использованных источников;
- приложения (при необходимости);
- справку о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований в системе «Антиплагиат» (результат, необходимый для допуска к защите курсовой работы: **не менее 65% авторского текста).**

Содержание курсовой работы должно соответствовать названию темы.

Курсовая работа должна быть написана с соблюдением норм русского литературного языка. Текст работы должен соответствовать научному стилю речи.

При написании работы от обучающегося требуется корректно использовать научную терминологию, соблюдать логическую последовательность в процессе аргументации.

Объем курсовой работы должен составлять **20–25 страниц текста**. Текст работы печатается через 1,5 интервал (27-30 строк на странице) и через 1 интервал (ссылки и сноски) шрифтом Times New Roman, размером 14 (основной текст), 12 – текст в ссылках, сносках и таблицах. Размер левого поля 30 мм, правого – 10 мм, верхнего и нижнего – по 20 мм. Текст работы выравнивается по ширине.

При исчислении требуемого количества страниц в курсовой работе в её объем не включаются:

- страница с титульным листом;
- страница с «Содержанием»;
- страницы, на которых размещены только иллюстрации, таблицы и относящиеся к ним пояснения;
- приложения.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

### П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

. РАЗДЕЛ 1. Большие данные и машинное обучение.

Цели занятия.

Цель: сформировать представление об интеллектуальном анализе данных, большие данные, машинное обучение, сформировать понимание о принципах анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов, раскрыть основные положения и сущность.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1.1. Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение. | Методы и задачи интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Области применения методов и технологий интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Примеры задач машинного обучения: поиск информации в интернете, распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи, языка, эмоциональной окраски текстов, прогнозирование продаж, прогнозирование оттока клиентов, кредитный скоринг, рекомендательные системы и др. Основные характеристики больших данных и их влияние на сбор, хранение, обработку и анализ данных (4V). Критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий BigData. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 1.2. Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов. | Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов. Принципы создания рекомендательных систем. Интеллектуальные сервисы и чат-боты. Перспективы развития систем обработки больших данных и машинного обучения. Финансовые технологии, основанные на обработке данных и машинном обучении: интеллектуальные кредитные сервисы, интеллектуальные страховые сервисы, интеллектуальные сервисы интернета вещей. | |

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

1. Тема лекционного занятия **Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение**.

Вопросы к обсуждению:

Методы и задачи интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Области применения методов и технологий интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Примеры задач машинного обучения: поиск информации в интернете, распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи, языка, эмоциональной окраски текстов, прогнозирование продаж, прогнозирование оттока клиентов, кредитный скоринг, рекомендательные системы и др. Основные характеристики больших данных и их влияние на сбор, хранение, обработку и анализ данных (4V). Критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий BigData.

2. Тема лекционного занятия **Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов**.

Вопросы к обсуждению:

Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов. Принципы создания рекомендательных систем. Интеллектуальные сервисы и чат-боты. Перспективы развития систем обработки больших данных и машинного обучения. Финансовые технологии, основанные на обработке данных и машинном обучении: интеллектуальные кредитные сервисы, интеллектуальные страховые сервисы, интеллектуальные сервисы интернета вещей.

РАЗДЕЛ 2. Искусственный интеллект

Цели занятия.

Цель: сформировать представление о понятии искусственного интеллекта и области его применения, сформировать понимание о технологиях интеллектуального анализа данных, раскрыть основные положения и сущность.

Структура лекционного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 2.1. Понятие искусственного интеллекта и области его применения. | Признаки интеллектуальности информационных систем. Структура исследований в области искусственного интеллекта. Основные классы интеллектуальных информационных систем. Знания как особая форма информации. Методы и средства представления знаний. Модели знаний. Системы представления знаний и базы знаний. Приобретение знаний от экспертов. Извлечение знаний из документов. Технологии OLAP и многомерные модели данных | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 2.2. Технологии интеллектуального анализа данных. | Согласование и интеграция знаний. Экспертные системы, их виды, области использования. Этапы создания и сферы применения экспертных систем. Нейросетевые технологии. Проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями. Основные направления применения нейросетевых технологий в экономике. | |

| | | |
|---|---|---|

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

1. Тема лекционного занятия **Понятие искусственного интеллекта и области его применения**.

Вопросы к обсуждению:

Признаки интеллектуальности информационных систем. Структура исследований в области искусственного интеллекта. Основные классы интеллектуальных информационных систем. Знания как особая форма информации. Методы и средства представления знаний. Модели знаний. Системы представления знаний и базы знаний. Приобретение знаний от экспертов. Извлечение знаний из документов. Технологии OLAP и многомерные модели данных

2. Тема лекционного занятия **Технологии интеллектуального анализа данных**.

Вопросы к обсуждению:

Согласование и интеграция знаний. Экспертные системы, их виды, области использования. Этапы создания и сферы применения экспертных систем. Нейросетевые технологии. Проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями. Основные направления применения нейросетевых технологий в экономике.

**П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)**

РАЗДЕЛ 1. Большие данные и машинное обучение.

Цели занятия.

Цель: сформировать представление об интеллектуальном анализе данных, большие данные, машинное обучение, сформировать понимание о принципах анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов, раскрыть основные положения и сущность.

Структура лабораторного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 1.1. Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение. | Методы и задачи интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Области применения методов и технологий интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных. Примеры задач машинного обучения: поиск информации в интернете, распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи, языка, эмоциональной окраски текстов, прогнозирование продаж, прогнозирование оттока клиентов, кредитный скоринг, рекомендательные системы и др. Основные характеристики больших данных и их влияние на сбор, хранение, обработку и анализ данных (4V). Критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий BigData. | Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение |

| | | |
|---|---|---|
| Тема 1.2. Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов. | Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов. Принципы создания рекомендательных систем. Интеллектуальные сервисы и чат-боты. Перспективы развития систем обработки больших данных и машинного обучения. Финансовые технологии, основанные на обработке данных и машинном обучении: интеллектуальные кредитные сервисы, интеллектуальные страховые сервисы, интеллектуальные сервисы интернета вещей. | |

Содержание лабораторного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

1. Тема лабораторного занятия **Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение**.

2. Тема лабораторного занятия **Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов**.

Лабораторный практикум:

**Задания лабораторного практикума**

1. Применить методы предварительного анализа больших наборов данных на конкретном примере.

2. Применить методы визуального анализ данных на конкретном примере.

3. Применить принципы обучения с учителем и методы классификации на конкретном примере.

РАЗДЕЛ 2. Искусственный интеллект

Цели занятия.

Цель: сформировать представление о понятии искусственного интеллекта и области его применения, сформировать понимание о технологиях интеллектуального анализа данных, раскрыть основные положения и сущность.

Структура лабораторного занятия.

| № п/п | Содержание (кратко) | Методы и средства обучения |
|---|---|---|
| Тема 2.1. Понятие ис- | Признаки интеллектуальности информационных систем. Структура исследований в области искусственного интеллекта. Основные классы интеллектуальных информационных систем. Знания как особая форма информации. Методы и средства представления знаний. Модели знаний. Системы пред- | Интерактивные презентации, персональные ком- |

| | | |
|---|---|---|
| кусственного интеллекта и области его применения. | ставления знаний и базы знаний. Приобретение знаний от экспертов. Извлечение знаний из документов. Технологии OLAP и многомерные модели данных | пьютеры, интерактивная доска, активное обучение |
| Тема 2.2. Технологии интеллектуального анализа данных. | Согласование и интеграция знаний. Экспертные системы, их виды, области использования. Этапы создания и сферы применения экспертных систем. Нейросетевые технологии. Проблемы, решаемые искусственными нейронными сетями. Основные направления применения нейросетевых технологий в экономике. | |

Содержание лабораторного занятия и взаимодействие с аудиторией.

Введение.

Формулирование темы занятия. Использование вводного примера, описание ситуации, демонстрация какого-либо процесса и т. д. (в зависимости от вида, замысла лекции и её структуры)

1. Тема лабораторного занятия **Понятие искусственного интеллекта и области его применения**.

2. Тема лабораторного занятия **Технологии интеллектуального анализа данных**.

Лабораторный практикум:

**Задания лабораторного практикума**

1. Применить линейные модели классификации и регрессии на конкретном примере.

2. Решить задачи восстановления регрессии.

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| **Модуль 1** | |
| Раздел 1 **Большие данные и машинное обучение.** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |

| Раздел, тема | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| Раздел 2. **Искусственный интеллект** | Самостоятельное изучение материала раздела/темы |
| | Подготовка реферата |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 1**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1**

1. Уровни понимания. Методы решения задач.
2. Решение задач методом поиска в пространстве состояний.
3. Фреймы. Исчисления предикатов.
4. Системы продукций. Семантические сети.
5. Нечеткая логика.
6. Алгоритмы эвристического поиска.
7. Поиск решений на основе исчисления предикатов.
8. Переход от Базы данных к Базе знаний. Особенности знаний.
9. Генетический алгоритм.
10. Стратегия решений организации поиска.

**Перечень тем рефератов к Разделу 1:**

1. Методы и задачи интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных.
2. Области применения методов и технологий интеллектуального анализа данных, машинного обучения и обработки больших данных.
3. Задачи машинного обучения: поиск информации в интернете.
4. Задачи машинного обучения: распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи и др.
5. Основные характеристики больших данных и их влияние на сбор, хранение, обработку и анализ данных (4V).
6. Критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий BigData.
7. Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов.
8. Принципы создания рекомендательных систем.
9. Интеллектуальные сервисы и чат-боты.
10. Перспективы развития систем обработки больших данных и машинного обучения.

**Задания для самостоятельной работы к Разделу 2**

**Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2**

1. Назначение экспертных систем.
2. Структура экспертных систем.
3. Этапы разработки экспертных систем.
4. Представление знаний в экспертных системах.
5. Методы работа со знаниями.
6. Основная модель нейросетевой технологии.

7. Методы извлечения знаний
8. Цепи Маркова
9. Вероятностный подход
10. Случайный лес

**Перечень тем рефератов к Разделу 2:**

1. Понятие искусственного интеллекта и области его применения.

2. Признаки интеллектуальности информационных систем.

3. Структура исследований в области искусственного интеллекта.

4. Основные классы интеллектуальных информационных систем.

5. Знания как особая форма информации.

6. Методы и средства представления знаний. Модели знаний.

7. Системы представления знаний и базы знаний.

8. Технологии OLAP и многомерные модели данных.

9. Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining). Согласование и интеграция знаний.

10. Экспертные системы, их виды, области использования.

### П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

**Раздел 1. Большие данные и машинное обучение**
Тема 1.1. Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение.

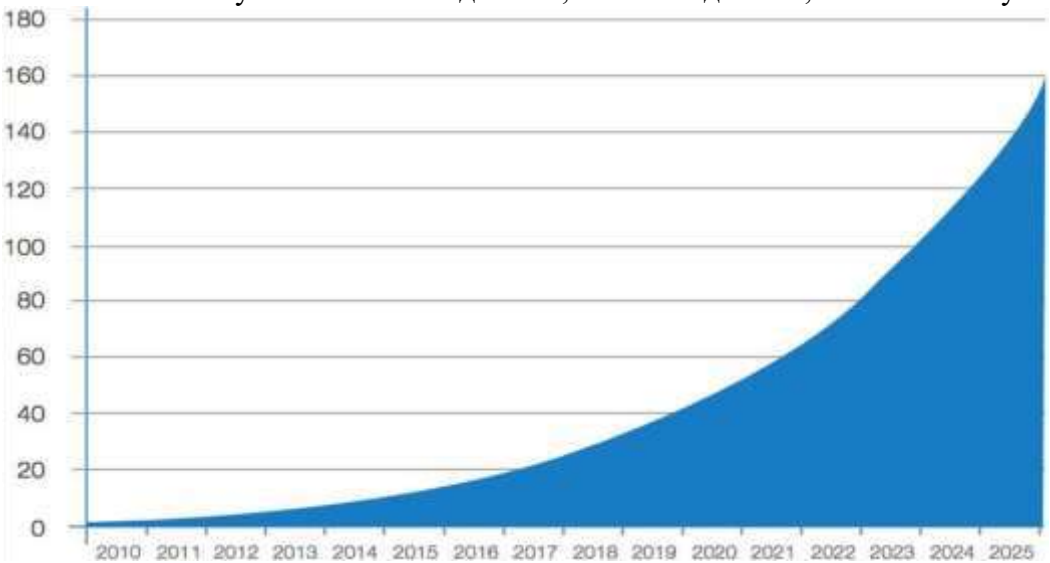


Рис. Объем накопленных миром данных в зеттабайтах

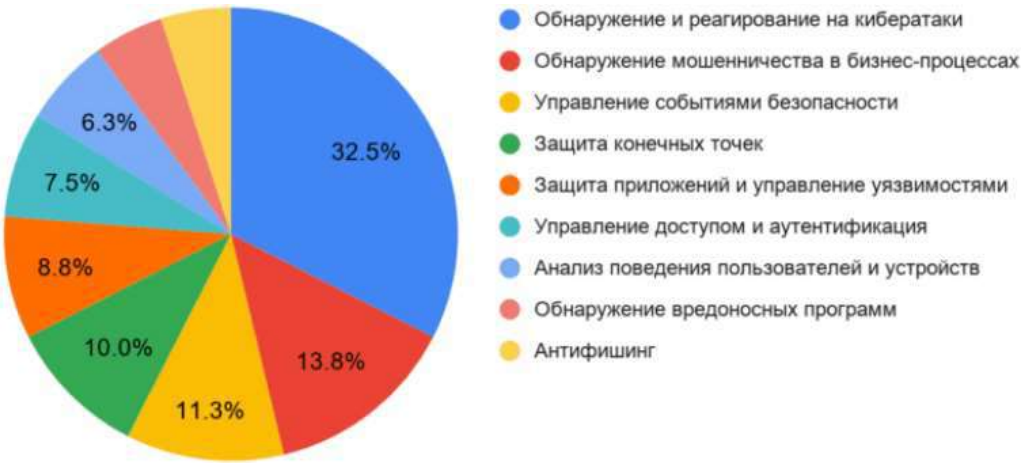



Рис. Распределение продуктов с применением технологий ИИ по сценариям использования

Тема 1.2. Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов.

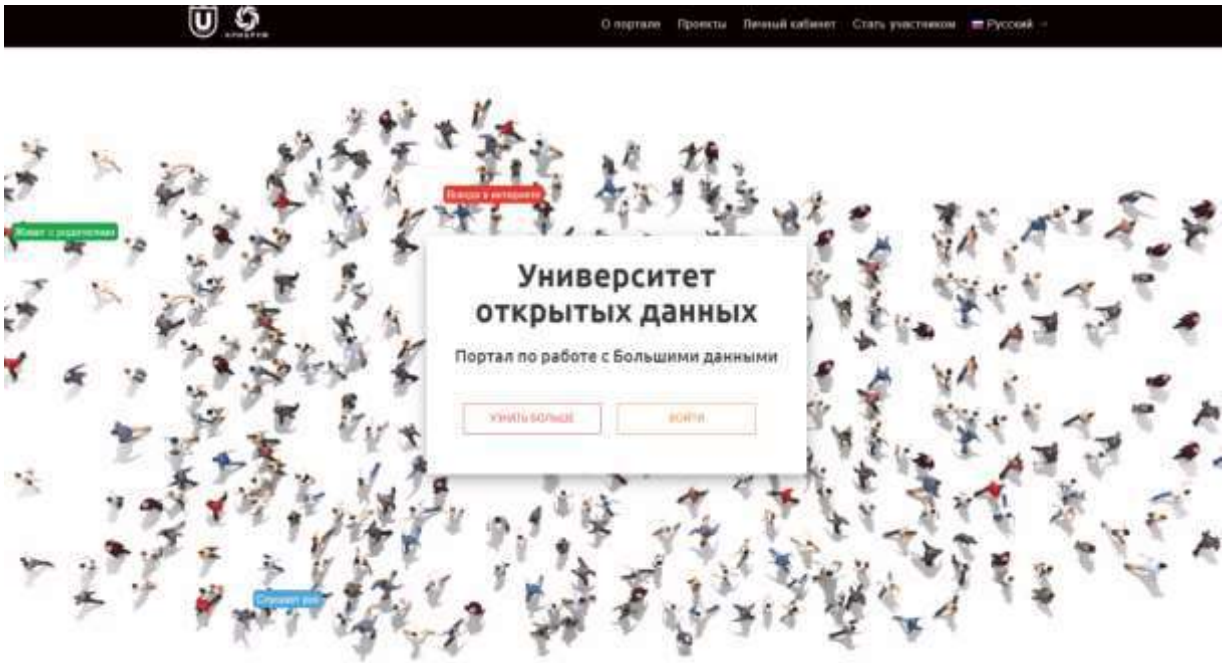



Рис. Портал по работе с большими данными  data.tsu.ru

**Раздел 2. Искусственный интеллект**

Тема 2.1. Понятие искусственного интеллекта и области его применения.




Рис. Компоненты ИИ

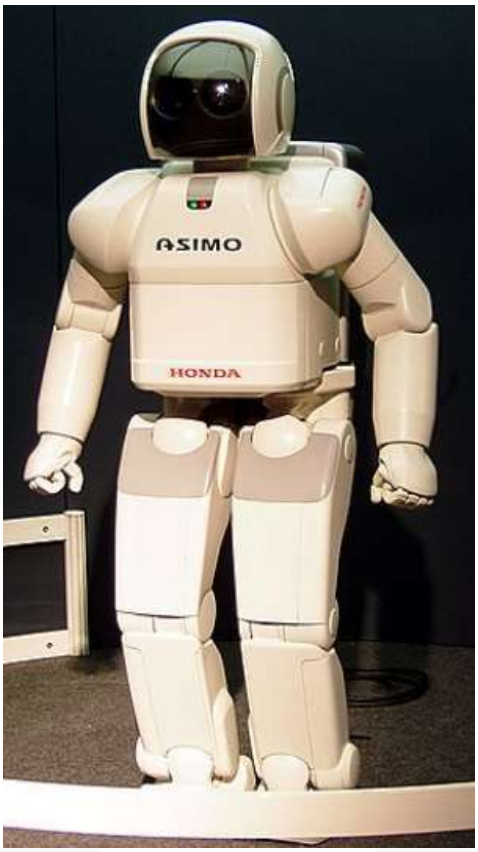



*Рис. ASIMO — интеллектуальный гуманоидный робот фирмы Honda*

Тема 2.2. Технологии интеллектуального анализа данных.

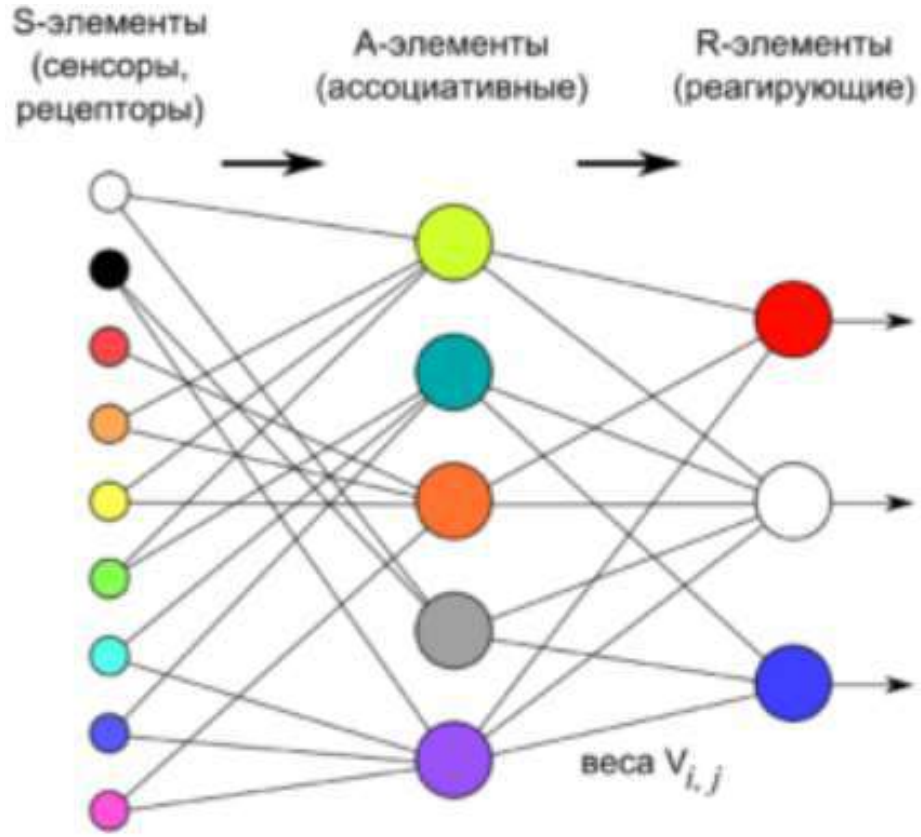



Рис. Алгоритм работы простейшей нейросети

```
          EEEEEEEE  L         IIIIIII  ZZZZZZZ      AAA
          E         L           I         Z       A   A
          E         L           I        Z       A     A
          EEEEE     L           I       Z        A     A
          E         L           I      Z         AAAAAAA
          E         L           I     Z          A     A
          EEEEEEEE  LLLLLLLL  IIIIIII  ZZZZZZ    A     A

ELIZA > (PLEASE TYPE IN ALL CAPS) WHAT'S YOUR NAME DEAR ?
AMIT
ELIZA > HI, I'M ELIZA. WHAT DO YOU WANT TO TALK ABOUT ?
AMIT > CAN I TALK ABOUT MY PROBLEM ?
ELIZA > SURE... !
AMIT > DUE TO ON GOING EXAMS IN COLLEGE. I HAVE A LOT OF STRESS.
ELIZA > PLEASE RELAX A LITTLE. SLEEP WELL.
AMIT > THANKS FOR YOUR ADVICE.
ELIZA > NO MENTION.
AMIT > BYE
ELIZA > BYE AND KEEP IN TOUCH...
```

Рис. Ролевая модель психолога в ChatGPT, которую многие используют в 2023 году.

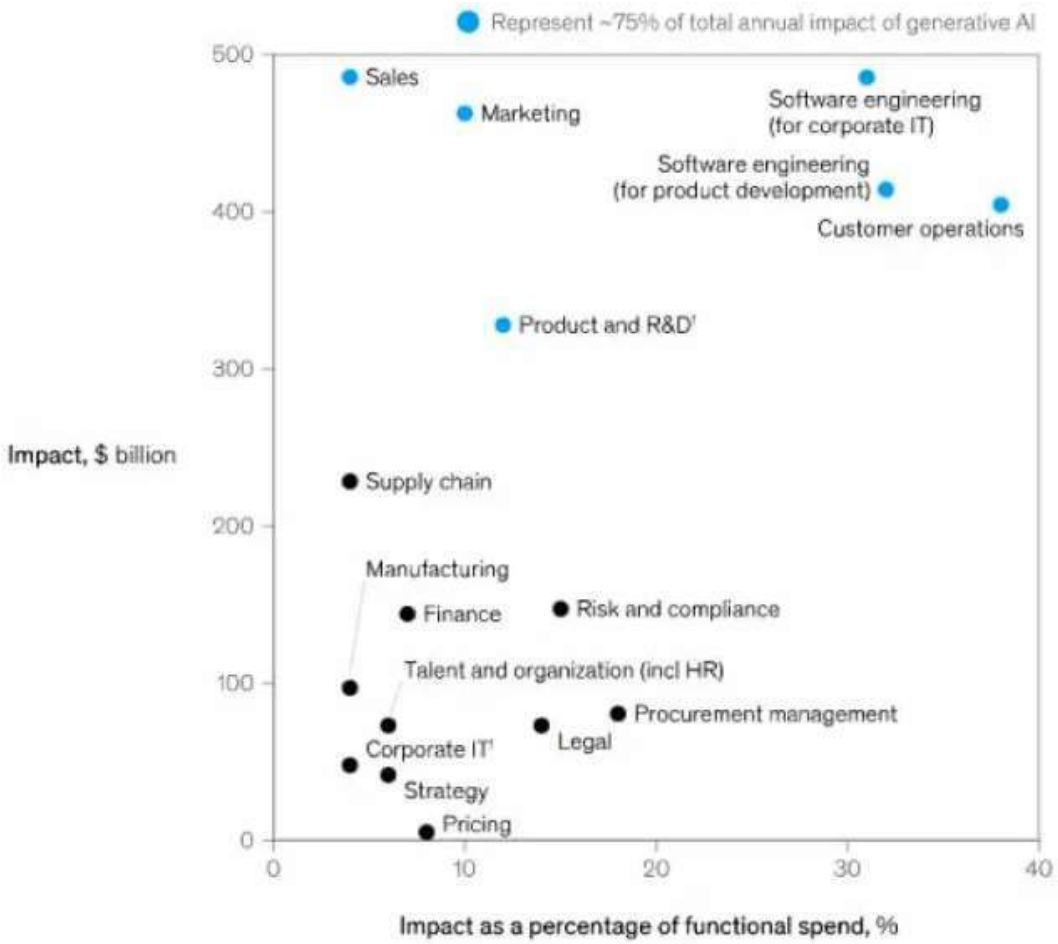



Рис. Как ИИ влияет на разные направления в бизнесе.
В топе — разработка ПО и продуктов, продажи, маркетинг, работа с клиентами

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОЦИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Приложение 2 к Рабочей программе дисциплины**

# МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
# ОБЩЕСТВЕННЫЙ ПРОЕКТ «ОБУЧЕНИЕ СЛУЖЕНИЕМ»

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**
**10.03.01 Информационная безопасность**

**НАПРАВЛЕННОСТЬ**
**Организация и технологии защиты информации (по отрасли или в сфере профессиональной деятельности)**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

**Москва, 2025 г.**

**П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе**

Освоение обучающимся дисциплины (модуля) предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Для успешного освоения дисциплины (модуля) и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы дисциплины (модуля), доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

Следует обратить внимание на списки основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы их проведения.

***Подготовка к лекционному занятию***

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;
- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

***Подготовка к практическому занятию.***

При подготовке и работе во время проведения практических занятий следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия, техники безопасности при работе с приборами, веществами.

***Самостоятельная работа.***

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Самостоятельная работа студентов в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных навыков (компетенций) и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной профессиональной ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает необходимые для будущей специальности компетенции, навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Самостоятельная работа студентов должна оказывать важное влияние на формирование личности будущего специалиста, его компетентность. Каждый студент самостоятельно определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по каждой дисциплине (модулю). Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий.

***Виды самостоятельной работы.***

***Работа с литературой.***

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи. Для подбора литературы в библиотеке используются алфавитный и систематический каталоги. Важно помнить, что рациональные навыки работы с книгой - это всегда большая экономия времени и сил. Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу. Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода). При изучении любой дисциплины большую и важную роль играет самостоятельная индивидуальная работа. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались. Опыт показывает, что многим студентам помогает составление листа опорных сигналов, содержащего важнейшие и наиболее часто употребляемые формулы и понятия. Такой лист помогает запомнить формулы, основные положения лекции, а также может служить постоянным справочником для студента. Различают два вида чтения: первичное и вторичное. Первичное – это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах.

Задача вторичного чтения - полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым). Самостоятельная работа с учебниками и книгами

(а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

Чтение научного текста является частью познавательной деятельности. Ее цель – извлечение из текста необходимой информации. От того на сколько осознанна читающим собственная внутренняя установка при обращении к печатному слову (найти нужные сведения, усвоить информацию полностью или частично, критически проанализировать материал и т.п.) во многом зависит эффективность осуществляемого действия.

***Методические рекомендации по составлению конспекта:***

1. Внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;

2. Выделите главное, составьте план;

3. Кратко сформулируйте основные положения текста, отметьте аргументацию автора;

4. Законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана. При конспектировании старайтесь выразить мысль своими словами. Записи следует вести четко, ясно.

5. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

***Методические материалы по самостоятельному решению задач***

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками. Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

***Методические материалы по выполнению тестирования.***

Тестовые задания содержат вопросы и 3-4 варианта ответа по базовым положениям изучаемой темы/раздела, составлены с расчетом на знания, полученные обучающимся в процессе изучения темы/раздела.

Тестовые задания выполняются в письменной форме и сдаются преподавателю, ведущему дисциплину (модуль). На выполнение тестовых заданий обучающимся отводится 45 минут.

При обработке результатов оценочной процедуры используются: критерии оценки по содержанию и качеству полученных ответов, ключи, оценочные листы.

***Методические материалы по подготовке к опросу***

Самостоятельная работа обучающихся включает подготовку к опросу на практических занятиях. Для этого обучающийся изучает лекции, основную и дополнительную литературу, публикации, информацию из Интернет-ресурсов.

Тема и вопросы к практическим занятиям, вопросы для самоконтроля содержатся в рабочей программе и доводятся до студентов заранее.

Для подготовки к опросу обучающемуся необходимо ознакомиться с материалом, посвященным теме практического занятия, в учебнике или другой рекомендованной литературе, конспекте лекции, обратить внимание на усвоение основных понятий дисциплины, выявить неясные вопросы и подобрать дополнительную литературу для их освещения.

***Методические материалы по выполнению практического задания***

При выполнении практического задания обучающийся придерживается следующего алгоритма:

1. Записать дату, тему и цель задания;
2. Ознакомиться с правилами и условия выполнения практического задания;
3. Повторить теоретические задания, необходимые для рациональной работы и других практических действий, используя конспекты лекций и рекомендованную литературу, представленной в программе;
4. Выполнить работу по предложенному алгоритму действий;
5. Обобщить результаты работы, сформулировать выводы / дать ответы на контрольные вопросы;

Работа должна быть выполнена грамотно, с соблюдением культуры изложения. При использовании данных из учебных, методических пособий и другой литературы, периодических изданий, Интернет-источников должны иметься ссылки на вышеперечисленные.

***Методические указания для подготовки к промежуточной аттестации.***

Изучение дисциплин (модулей) завершается промежуточной аттестацией. Подготовка к промежуточной аттестации способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к промежуточной аттестации, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На контрольном мероприятии промежуточной аттестации студент демонстрирует то, что он освоил в процессе обучения по дисциплине (модулю).

Вначале следует просмотреть весь материал по дисциплине (модулю), отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом листы опорных сигналов. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время промежуточной аттестации для систематизации знаний

## П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю)

### РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В СОЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**Тема лекционного занятия:** *Социально-ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними*

**Цели занятия:** Формирование у участников понимания специфики работы социально- ориентированных некоммерческих организаций (НКО), а также освоение практических навыков эффективного взаимодействия с такими организациями для достижения социальных целей.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные материалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Значение социально ориентированных некоммерческих организаций (НКО) в решении социальных проблем и улучшении благосостояния общества, достижения социальных целей и улучшения качества жизни различных групп людей. Особенности социально ориентированных НКО: миссия и цели, безвозмездность, зависимость от донорской поддержки, волонтерство и гражданская активность, сотрудничество и партнерство НКО, использование инноваций и технологий. Иные типы организаций, реализующих социально ориентированные проекты: государственные и муниципальные учреждения, социальные предприниматели, коммерческие организации.

**Тема лекционного занятия:** *Социальный проект и особенности социально-ориентированного проектирования. Основные этапы социального проекта*

**Цели занятия:** Познакомить учащихся с понятием социального проекта и особенностями социально-ориентированного проектирования, а также рассмотреть основные этапы разработки и реализации социальных проектов.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные материалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

Понятие проекта и проектирования. Отличия проектирования технических, экономических и социальных объектов, явлений и процессов. Особенности социально ориентированного проекта, которые отличают его от других типов проектов. Типы социальных проектов в зависимости от новизны, способов финансирования, по направлениям деятельности, масштабам, по срокам реализации. Основные принципы социального проектирования: законность, экономичность, своевременность (актуальность). Жизненный цикл социального проекта. Решение социальных проблем или улучшение благосостояния определенной группы людей, сообщества или общества в целом; учет интересов и потребностей различных стейкхолдеров и заинтересованных сторон; сотрудничество с другими НКО, государственными учреждениями, бизнес-сектором и проч.; измерение и оценка социального воздействия; гибкость и адаптивность; коммуникация и информирование общественности

Место проектирования в социальной сфере. Проблемоориентированный подход в социальном проектировании. Финансово-экономическое и правовое обоснование социального проекта. Социальные эффекты проекта. Методы управления проектами. Использование «гибких» методов управления социальными проектами.

Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты:

- Методы реализации: участие заинтересованных сторон, командная работа, обмен знаниями и опытом;
- Инструменты проектной деятельности: проектный цикл, план проекта и графики работ, матрица ответственности, мониторинг и оценка;
- Ожидаемые результаты: решение или улучшение конкретной социальной проблемы или потребности в сообществе; улучшение качества жизни или благосостояния целевой аудитории; развитие компетенций участников проекта, изменение отношения в обществе к социальным проблемам и запросам.

Составляющие и требования к оформлению проекта. Понятие паспорта проекта. Формирование команды проекта, лидерство, роли участников. Исследование социального окружения,

постановка проблемы, её формулирование. Поиск проектного решения (гипотезы). Проверка гипотезы и постановка задачи. Цели и задачи проекта. Участники, их роли и заинтересованные стороны проекта. Взаимодействие с заказчиком проекта. Прототипирование продукта. Календарный план проекта. Ресурс обеспечение: финансовые ресурсы (гранты, спонсорство, пожертвования); человеческие ресурсы (команда проекта, волонтеры, партнеры); материальные ресурсы (оборудование, расходные материалы и инфраструктура); информационные ресурсы (Интернет, соц. сети, образовательные организации). Бюджет проекта. Внешние и внутренние коммуникации, медийное сопровождение проекта. Тестирование продукта и его улучшение. Завершение проекта. Командообразование и рефлексивные практики в ходе реализации проекта.

## РАЗДЕЛ 2. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ И РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА

**Тема лекционного занятия:** *Анализ ситуации и постановка проблемы*

**Цели занятия:** Научить обучающихся методам анализа ситуации и постановки проблем, необходимых для успешного освоения дисциплины и подготовки проекта

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные материалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**Практические аспекты и выполнение анализа сложившейся общественной ситуации, определение главной проблемы, с которой планируется работать в рамках проекта. Исследование источников и анализ данных, взаимодействие с заинтересованными сторонами для выстраивания картины.**

**Выполнение практических шагов по постановке проблемы:**

**1.Изучение контекста: социальных, экономических, политических, экологических и иных факторов и аспектов, исследование источников информации, натурное обследование, наблюдение, опросы, взаимодействие с заказчиком, посещение организаций и территорий.**

**2.Выявление проблемы: формулирование проблемы, связь её с интересами социально-демографических групп, локальных сообществ. Выявление противоречий, конфликтов интересов, рисков: угроз и возможностей, связанных с проблемой.**

**3.Сбор и анализ данных с применением методов исследования в проектах: опросы, интервью, наблюдения, анализ статистических данных, факторный анализ, PESTLE, SWOT анализ.**

**4.Взаимодействие с заинтересованными сторонами: интервью и беседы с представителями сообществ, социально-демографических групп, организаций, органов власти, связанных с проблемой с целью выявления и анализа потребностей и интересов сторон.**

**5.Формулирование проблемы, определение её аспектов и стратегии решения.**

**Тема лекционного занятия:** *Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка*

**Цели занятия:** Ознакомить учащихся с методами выработки гипотез проектных решений и способами их проверки, а также развить навыки критического мышления и анализа.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные материалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**Разработка гипотезы, проекта решения, наиболее эффективного или доступного команде, для решения поставленной проблемы. Проверка гипотезы на практике[1].**

**Выполнение практических шагов по выработке и проверки гипотезы проектного решения:**

1. **Формулировка гипотезы на основе предварительного исследования социального окружения и анализа данных о проблеме, включая описание проекта решения и прогноза его влияния на проблему.**
2. **Планирование эксперимента: шаги, ресурсы и меры, необходимые для проверки гипотезы, включая получение данных, которые позволят дать оценку эффективности решения.**
3. **Проведение эксперимента (тестирование гипотезы) и оценка эффективности предложенного решения: сбор данных и анализ эффективности предложенного проекта решения, сравнение результатов с прогнозом.**
4. **Заключение по итогам проверки гипотезы: выводы относительно эффективности предлагаемого решения, анализ сильных и слабых сторон решения, обсуждение дальнейших шагов. Уточнение (корректировка – при необходимости) гипотезы и её утверждение.**

**Тема лекционного занятия:** *Разработка и защита паспорта проекта*

**Цели занятия:** Ознакомить обучающихся с процессом разработки и защиты паспорта проекта, а также научить их правильно структурировать информацию и аргументировать ключевые положения проекта перед заинтересованными сторонами.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные материалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**Создание паспорта проекта как документа, содержащего ключевую информацию о проекте, его целях, задачах, решаемой проблеме, ресурсах, плане и ожидаемых результатах. Взаимодействие с социальным заказчиком для согласования и подтверждения всех аспектов реализации проектов принятия намерений сторон.**

**Выполнение практических шагов по разработке и защите паспорта проекта:**

1. **Определение общих целей с применением принципов SMART: конкретности, измеримости, достижимости, значимости, ограниченности во времени**
2. **Выработка описания проекта: информации о его содержании и сущности, предполагаемых работах, результатах, ресурсах**
3. **Определение задач, мероприятий и календарного плана, включая сроки, ответственных, ресурсы, ожидаемые результаты**
4. **Оценка необходимых ресурсов: человеческих, финансовых, материально-технических и других**
5. **Защита паспорта проекта перед НКО и заинтересованными сторонами: презентация проекта представителям партнёрской организации, сообществ, социально-демографических групп (целевой аудитории, благополучателей и т.д.), включая аспекты проекта, содержательную согласованность документа, значимость проекта, потенциальные результаты, способы достижения целей.**

[1] Команда проекта вместе с наставником самостоятельно принимает решение о необходимости выполнения данного этапа

6. **Размещение паспорта на платформе ДОБРО.РФ (рекомендуется), включая просмотр вебинара по работе с платформой, выбор кейса, увязку с партнёрской организацией, заведение проекта от имени РГСУ, создание мероприятия, связь его с проектом, регистрацию студентов на мероприятие «доброе дело», одобрение заявок членов команды, предоставление им часов.**

## РАЗДЕЛ 3. РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОЕКТА

**Тема лекционного занятия:** *Разработка и защита паспорта проекта*

**Цели занятия:** Подготовить обучающихся к разработке и защите паспорта проекта, а также научить их правильно структурировать информацию и аргументировать ключевые положения проекта перед заинтересованными сторонами.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные материалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**Разработка и реализация конкретного решения проблемы. Применение знаний, навыков, опыта, полученного на предыдущих этапах и в ходе обучения, для достижения поставленных целей проекта и его социального эффекта. Приобретение новых знаний, практического опыта и гибких (надпрофессиональных) навыков в ходе взаимодействия с заказчиком, проектной командой, наставником.**

**Выполнение практических шагов по прототипированию результата, разработке и реализации проектного решения:**

1. **Прототипирование: создание прототипа или модели продукта, решения: физического, виртуального, концептуального, служащего для тестирования функциональности, оценки эргономики, сбора обратной связи с целью дальнейшего совершенствования и создания финального продукта, решения.**
2. **Разработка и реализация плана проекта: программирование, дизайн, создание материалов, иные действия, необходимые для создания конечного продукта. Контроль выполнения задач проекта, сбор обратной связи от заказчика и заинтересованных сторон, оперативные совещания, рефлексивные практики, управление конфликтами, управление изменениями.**

**Тема лекционного занятия: Тестирование, оценка и улучшение продукта**

**Цели занятия:** Ознакомить студентов с методами тестирования продуктов, оценки их качества и эффективности, а также стратегиями улучшения на основе полученных данных.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные материалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**Тестирование продукта, решения с целью улучшения. Соотнесение его с целями. Устранение недостатков. Закрепление результатов**

**Выполнение практических шагов по тестированию и оценке результата:**

1. **Тестирование и улучшение созданного решения: проверка и оценка функциональности, эффективности, соответствия первоначальной гипотезе, получение и анализ обратной связи, устранение недостатков и недочётов.**
2 **Оценка полученного результата, соотнесение с первоначальными целями проекта: обоснование значимости продукта (решения), его эффективности, подготовка необходимой документации для дальнейшего использования**

## РАЗДЕЛ 4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ И РЕФЛЕКСИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОДГОТОВКА ОТЧЁТА

**Тема лекционного занятия: Анализ и оценка выполнения целей проекта, достигнутых результатов, обратная связь**

**Цели занятия:** Научить участников методам анализа и оценки выполнения целей проекта, достигнутых результатов, а также эффективному использованию обратной связи.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные материалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**Подведение итогов реализации общественного проекта обучения служением и подготовка отчета.**

**Выполнение практических шагов по анализу достигнутых результатов:**

1. **Анализ выполненных целей: перечень достигнутых результатов, соотнесение достигнутых результатов с начальными целями, анализ причин недостижения целей, анализ факторов, повлиявших на успешное достижение целей.**
2. **Оценка достигнутых результатов: определение значимости результатов для целевой аудитории и заинтересованных сторон, оценка социального эффекта и общественных изменений.**
3. **Рефлексия и извлечение уроков: анализ собственного опыта в реализации проекта, достижения целей методики «обучение служением», анализ результатов самопознания участников, новых знаний о себе, своих навыках, проблемах, сильных и слабых сторонах, установление направлений саморазвития (усиления слабых сторон, развития - сильных).**
4. **Оценка собственного вклада участников проекта: оценка вклада в проект, степени «присвоения» проекта, взаимодействия с командой, целевой аудиторией, рассмотрение навыков и качеств, которые были развиты в ходе реализации проекта, какие решались проблемы и как эта работа сказалась на результатах проекта.**
5. **Подготовка рекомендаций для будущих участников проекта: обобщение и документирование полученного опыта, указание рисков проекта и мер по управлению рисками, направлений развития результатов проекта, советы по улучшению выполнения аналогичных проектов в будущем.**

**Тема лекционного занятия: Подготовка отчёта по итогам реализации проекта**

**Цели занятия:** Ознакомить обучающихся с принципами и структурой подготовки отчета по итогам реализации проекта, а также научить их грамотно оформлять и представлять результаты проделанной работы.

**Методы и средства обучения, основные методические приемы:** Практикумы, дискуссии, кейс-метод, учебные пособия, интернет ресурсы, интерактивные ма-териалы, активизация познавательной деятельности, использование примеров из практики, взаимодействие с практиками, оценка и обратная связь.

**Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:**

**Составление отчёта по проекту, защита результатов проекта. Отчёт защищается в ходе промежуточной аттестации как итоговый результат освоения дисциплины.**

**Выполнение практических шагов по составлению и защите отчёта по проекту:**

1. **Разработка введения: вводной части, в которой резюмируются цели проекта и его контекст**
2. **Разработка описания проекта: цели задачи, методы работы и измерения, предпринятые в ходе реализации**
3. **Описание результатов и достижений, связанных с поставленными целями проекта: конкретные количественные и качественные показатели и индикаторы,**

**примеры для иллюстрации, визуальный и аудиовизуальный контент, иллюстрирующий процесс и результаты проекта.**

4. **Описание рефлексивной практики над выполненной работой, оценка значимости проекта и его результатов, описание успешных стратегий по решению проблемных ситуаций**
5. **Описание рекомендаций для будущих участников подобных проектов**
6. **Разработка заключения: финальные выводы, благодарности участникам, заказчикам, заинтересованным сторонам.**
7. **Защита отчёта о реализации проекта: презентация отчёта по проекту в рамках финального мероприятия по итогам реализации этапа «обучения служением» в университете**
8. **Участие в конгрессно-выставочной деятельности по результатам реализации проекта (рекомендуется). Оформление научных результатов проекта (рекомендуется).**

**П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю)**

**РАЗДЕЛ 2. Постановка проблемы и разработка проекта**
**Тема занятия:** Анализ ситуации и постановка проблемы
**Формы практических заданий: практикум по решению задач**

Данный этап является первым практическим шагом, который помогает студентам полноценно понять сложившуюся общественную ситуацию и определить главную проблему, с которой они будут работать в рамках проекта.

На этом этапе студентам предстоит провести исследование, проанализировать данные и взаимодействовать с заинтересованными сторонами для полного понимания ситуации.

Кроме того, на начальном этапе происходит формирование проектной команды студентов, распределяются роли и задачи, происходят начальные фазы формирования команды: создание, бурление и нормирование.

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги раздела «Анализ ситуации и постановка проблемы» в проекте обучения служением, выполняемые в рамках **практического занятия**:

*(Шаг 1 Изучение контекста – выполняется в рамках самостоятельной работы).*

Шаг 2. Идентификация проблемы. На основе изучения контекста обучающиеся определяют главную проблему, с которым они будут работать в рамках своего проекта. Проблема должна быть ясно сформулирована и связана с интересами или потребностями местного сообщества или определенной группы людей. Это поможет студентам сосредоточить свое исследование и действия на решении конкретной проблемы.

*(Шаг 3. Сбор данных и анализ – выполняется в рамках самостоятельной работы).*

*(Шаг 4. Взаимодействие с заинтересованными сторонами – выполняется в рамках самостоятельной работы).*

Шаг 5[2]. Постановка проблемы. После анализа и исследования обучающиеся формулируют ключевой вопрос, который будет их направлять в ходе проекта. Формулировка проблемы должна быть ясной, конкретной и быть связанной с конкретными субъектами. Это помогает студентам сфокусироваться и ориентироваться на поиск решения в ходе своей работы.

[2] Выполняется только для очной и очно-заочной форм обучения. Для заочной формы – выполняется в рамках самостоятельной работы.

Анализ ситуации и постановка проблемы важны для определения направления и разработки стратегии действий в рамках обучения служением. Подробное понимание контекста и основной проблемы помогает студентам сосредоточиться на создании эффективных и релевантных решений в дальнейшем.

**Тема занятия:** Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка
**Формы практических заданий:** практикум по решению задач

Обучающиеся разрабатывают гипотезу или предположение о том, какое решение может быть наиболее эффективным для решения проблемы, поставленной на предыдущем этапе, и затем проверяют свое предположение на практике.

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги этапа «Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка» в проекте обучения служением, осуществляемые в рамках **практического занятия**:

Шаг 1. Создание гипотезы. На основе исследования и анализа данных обучающиеся формулируют гипотезу о том, какое решение может быть наиболее подходящим для решения проблемы. Гипотеза должна быть конкретной, измеримой и проверяемой. Она должна включать в себя описание предлагаемого решения и предсказание о том, как это решение может повлиять на проблему.

Шаг 2[3]. Планирование эксперимента. Здесь обучающиеся разрабатывают план эксперимента, который поможет проверить их гипотезу на практике. Они определяют, какие шаги, ресурсы и меры понадобятся для реализации плана и получения данных, которые помогут оценить эффективность предполагаемого решения.

*(Шаг 3. Реализация и оценка – выполняется в рамках самостоятельной работы).*

Шаг 4[4]. Анализ и заключение. Обучающиеся анализируют полученные результаты и делают выводы относительно гипотезы и эффективности предложенного решения, анализируют сильные и слабые стороны подхода и обсуждают дальнейшие шаги. При необходимости, уточняют гипотезу или возвращаются к этапу разработки гипотезы.

Этот этап помогает студентам проверить и подтвердить свою гипотезу на практике и оценить, насколько успешно и эффективно они могут справиться с решением проблемы. Этот этап также является возможностью для обучения на опыте и корректировки своего подхода на основе полученных данных и результатов.

**Тема занятия:** Разработка и защита паспорта проекта
**Формы практических заданий:** практикум по решению задач

Обучающиеся на данном этапе совместно создают документ, который содержит ключевую информацию о проекте, его целях, задачах, ресурсах и планируемых результатах. Процесс разработки паспорта проекта и его последующей защиты является важным шагом для обеспечения ясного понимания проекта как у самой команды, так и у заинтересованных сторон.

Создание паспорта проекта и его защита являются финализацией этапа формирования замысла проекта. Прохождение этого этапа является условием для успешной реализации проекта, поскольку согласование заказчиком деталей проекта является фактически закреплением обязательств всех сторон и участников проекта.

[3] Для заочной формы обучения выполняется в рамках самостоятельной работы

[4] Для заочной формы обучения выполняется в раках самостоятельной работы

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги по разработке и защите паспорта проекта, выполняемые в рамках **практического занятия**[5]:

Шаг 1. Определение общих целей. Обучающиеся определяют цели проекта и направления, в которых планируют достичь перемен. Цели проекта должны быть описаны конкретно, ясно, с обоснованием их важности и ценности.

Шаг 2. Выработка описания проекта. Обучающиеся разрабатывают детальное описание проекта, которое содержит информацию о его сущности, предполагаемых работах и результатах. Здесь должно быть указано, что планируется сделать, как это будет осуществлено и какие ресурсы и инструменты будут использованы.

*(Шаг 3. Определение задач и плана работы – выполняется в рамках самостоятельной работы)*

*(Шаг 4. Оценка необходимых ресурсов – выполняется в рамках самостоятельной работы)*

Шаг 5. Защита паспорта проекта. Паспорт проекта требуется защитить путем презентации его представителям партнерской организации, сообщества, заинтересованного в реализации проекта, наставнику проекта и другим заинтересованным сторонам. На защите требуется описать основные аспекты проекта, продемонстрировать содержательную согласованность документа, рассказать о значимости проекта, его потенциальных результатах и о том, как планируется достижение целей.

Защита паспорта проекта позволяет команде проекта представить свое видение и план действий, получить обратную связь и рекомендации. Защита паспорта проекта также обеспечивает понимание и поддержку со стороны заинтересованных сторон и помогает обеспечить успешное выполнение проекта.

Рекомендуется паспорт проекта, который был защищен, размещать на платформу ДОБРО.РФ:

1. На сайте выбрать себе кейс и связаться с партнерской организацией.
2. На платформе завести проект по решению кейса, для этого нужно:

- завести аккаунт образовательной организации если еще нет на ДОБРО.РФ, став организатором (dobro.ru/kb/category/16);
- создать проект от имени образовательной организации, проект по решению кейса (dobro.ru/kb/article/41);
- создать мероприятие («Доброе дело»), чтобы зарегистрировать студентов, которые войдут в команду проекта (dobro.ru/kb/article/25);
- связать мероприятие с проектом (dobro.ru/kb/article/79);
- студентам разослать ссылку на регистрацию на мероприятие «Доброе дело» и одобрить заявки тех, кто попадет в команду и после проставить им часы (dobro.ru/kb/article/11).

Также рекомендуется посмотреть отдельный записанный вебинар по работе с платформой — dobro.ru/kb/article/139.

## РАЗДЕЛ 3. РЕАЛИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОЕКТА

**Тема занятия:** Разработка и защита паспорта проекта

**Формы практических заданий:** практикум по решению задач

Проектные команды студентов разрабатывают и реализуют конкретное решение проблемы, с которой они работают. В этот период обучающиеся используют свои навыки, знания и опыт, полученные в ходе обучения, для достижения поставленных целей проекта и позитивных изменений в обществе.

[5] Шаги 1-2 осуществляются студентами заочной формы обучения в рамках самостоятельной работы

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги по реализации общественного проекта в рамках **практических занятий**:

Шаг 1. Прототипирование. На этапе прототипирования команда создает прототип или модель продукта или решения. Прототип может быть физическим, виртуальным или концептуальным, он служит для тестирования функциональности, оценки эргономики и сбора обратной связи. Усовершенствование прототипа происходит на основе полученных результатов, и он служит основой для создания финального продукта.

*(Шаг 2. Разработка и реализация – выполняется в рамках самостоятельной работы)*

**Тема занятия:** Тестирование, оценка и улучшение продукта

**Формы практических заданий:** практикум по решению задач

Получив по результатам реализации проекта продукт, проектные команды студентов тестируют и оценивают качество продукта и достижение целевых показателей проекта.

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги по тестированию и улучшению продукта в рамках **практических занятий**:

*(Шаг 1. Тестирование и улучшение – выполняется в рамках самостоятельной работы)*

Шаг 2. Оценка. После завершения разработки команда оценивает полученный результат и сравнивает его с изначальными целями проекта. Обосновывается эффективность и значимость продукта или решения, а также фиксируется вся необходимая документация для последующего использования.

Команда также должна оценить эффективность продукта или решения на основе обратной связи от заинтересованных сторон. Участники проекта исправляют ошибки, если они есть, и вносят улучшения, чтобы максимизировать пользу и эффективность продукта или решения.

## РАЗДЕЛ 4. ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ И РЕФЛЕКСИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОДГОТОВКА ОТЧЁТА

**Тема занятия:** Анализ и оценка выполнения целей проекта, достигнутых результатов, обратная связь

**Формы практических заданий:** практикум по решению задач

На данном этапе проектные команды студентов подводят итоги реализации общественного проекта обучения служением, что позволяет оценить выполненную работу, отрефлексировать опыт, поделиться результатами, получить обратную связь от заказчиков и заинтересованных сторон. Фактически этот этап является «предзащитой» проекта, которая происходит в ходе промежуточной аттестации.

Основные практические шаги по подведению итогов и рефлексии деятельности:

1. Анализ выполненных целей. Обучающиеся должны оценить, насколько успешно достигнуты поставленные цели проекта; рассмотреть, какие результаты были достигнуты и соотнести их с начальными целями.
2. Оценка достигнутых результатов. Обучающиеся должны проанализировать достигнутые результаты и определить их значимость для целевой аудитории; разобраться в основных изменениях или преимуществах, которые проект принес сообществу.
3. Рефлексия и уроки, извлеченные из проекта. Обучающиеся должны проанализировать проект и свой опыт в рамках обучения служением; рассмотреть, что обучающиеся узнали о

себе, своих навыках, проблемах, с которыми столкнулись, и какие уроки они извлекли из выполненной работы.

4. Оценка собственного вклада. Обучающиеся должны оценить свой собственный вклад в проект и взаимодействие с командой и целевой аудиторией; рассмотреть, какие навыки или качества они развили, на какие проблемы обратили внимание, и как работа сказалась на результатах проекта.

5. Обратная связь и рекомендации. Обучающиеся должны подготовить рекомендации для будущих участников проекта, основанные на полученном опыте, обсудить, что можно улучшить, какие советы можно предложить для достижения лучших результатов в будущем.

Дискуссия происходит в рамках рефлексивной практики в группах.

**Темы для дискуссии**

1. Что дало участие реализации проекта (этапа проекта)?
2. Какие новые знания, навыки получены в ходе проекта
3. Значение приобретенного практического опыта для профессионального и личностного развития
4. Связь практического опыта проектной деятельности с обучением в РСГУ, насколько он необходим в образовательном процессе
5. Собственное влияние на партнёров (одногруппников, членов проектной команды, наставника, заказчика, заинтересованные стороны) и наоборот.
6. Влияние результатов проекта на сообщество благополучателей, какие социальные изменения произошли, происходят и произойдут в сообществе
7. Трудности в ходе реализации проекта, каким образом преодолевались эти трудности.
8. Применение полученных знаний и опыта в будущих проектах, возможность передачи опыта участникам проектов в будущем

**Тема занятия:** Подготовка отчёта по итогам реализации проекта
**Формы практических заданий:** практикум по решению задач

После подведения итогов необходимо составить отчет по проекту.

Подготовка отчёта состоит из практических шагов, выполняемых в рамках практического занятия и самостоятельной работы. В рамках **практического занятия** выполняются:

*(Шаг 1. Введение. – выполняется в рамках самостоятельной работы)*

*(Шаг 2. Описание проекта – выполняется в рамках самостоятельной работы)*

Шаг 3. Результаты и достижения. Отчет о достигнутых результатах, связанных с поставленными целями проекта. Сюда необходимо включить конкретные численные и качественные данные, примеры или иллюстрации, чтобы визуально продемонстрировать результаты.

Шаг 4. Анализ и оценка. Рефлексия над выполненной работой, оценка значимости проекта и его результатов, анализ успешных стратегий и проблемных ситуаций.

Шаг 5. Уроки и рекомендации. Извлечение уроков из проекта и рекомендации для возможных будущих участников. Обсуждение того, что можно улучшить и какие рекомендации дать для успешной реализации подобных проектов.

*(Шаг 6. Заключение – выполняется в рамках самостоятельной работы.*

Составление отчета поможет обучающимся усвоить и оценить свою работу, а также поделиться результатами и опытом с другими. Отчет также служит как ориентир и руководство для будущих участников проектов обучения служением. Отчёт представляется экспертам, наставнику и социальному заказчику для оценки на защите результатов проекта в рамках промежуточной аттестации).

**П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

**Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

| **Раздел, тема** | **Вид самостоятельной работы** |
|---|---|
| Раздел 1. Введение в социальное проектирование | - |
| Раздел 2. Постановка проблемы и разработка проекта | Подготовка проекта |
| Раздел 3. Реализация общественного проекта | Подготовка проекта |
| Раздел 4. Подведение итогов и рефлексия деятельности, подготовка отчёта | Подготовка проекта |

**Задания для самостоятельной работы**

**Задания для самостоятельной работы к разделу 2**

**Тема 2.1. Анализ ситуации и постановка проблемы**

Данный этап проекта является первым практическим шагом, который помогает студентам полноценно понять сложившуюся общественную ситуацию и определить главную проблему, с которой они будут работать в рамках проекта.

На этом этапе студентам предстоит провести исследование, проанализировать данные и взаимодействовать с заинтересованными сторонами для полного понимания ситуации.

Кроме того, на начальном этапе происходит формирование проектной команды студентов, распределяются роли и задачи, происходят начальные фазы формирования команды: создание, бурление и нормирование.

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги раздела «Анализ ситуации и постановка проблемы» в проекте обучения служением, выполняемые в рамках **самостоятельной работы:**

Шаг 1. Изучение контекста. На этом этапе обучающиеся должны понять и оценить широкий контекст, в котором существует проблема, с которой они будут работать. Это включает изучение социальных, экономических, политических, экологических и других аспектов. Обучающиеся могут проводить исследование источников информации, а также посещать территории или организации, связанные с проблемой.

*(Шаг 2. Идентификация проблемы - проводится в рамках практического занятия к теме 2.1)*

Шаг 3. Сбор данных и анализ. На этом шаге обучающиеся собирают необходимые данные, чтобы лучше понять проблему. Они могут использовать разнообразные методы исследования,

такие как опросы, интервью, наблюдения или анализ статистических данных. Анализ данных поможет студентам получить более глубокое понимание проблемы, выявить ее причины, идентифицировать основные заинтересованные стороны и потенциальные решения.

Шаг 4. Взаимодействие с заинтересованными сторонами. Обучающиеся проводят взаимодействие и беседы с заинтересованными сторонами, такими как представители сообществ, организаций или групп, на которых влияет проблема. Это помогает им получить разные точки зрения, понять потребности и предпочтения заинтересованных сторон.

Шаг 5[6]. Постановка проблемы. После анализа и исследования обучающиеся формулируют ключевой вопрос, который будет их направлять в ходе проекта. Формулировка проблемы должна быть ясной, конкретной и быть связанной с конкретными субъектами. Это помогает студентам сфокусироваться и ориентироваться на поиск решения в ходе своей работы.

Анализ ситуации и постановка проблемы важны для определения направления и разработки стратегии действий в рамках обучения служением. Подробное понимание контекста и основной проблемы помогает студентам сосредоточиться на создании эффективных и релевантных решений в дальнейшем.

**Тема 2.2. Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка**

На данном этапе проекта обучающиеся разрабатывают гипотезу или предположение о том, какое решение может быть наиболее эффективным для решения проблемы, поставленной на предыдущем этапе, и затем проверяют свое предположение на практике.

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги раздела «Выработка гипотезы проектного решения и ее проверка» в проекте обучения служением, выполняемые в рамках **самостоятельной работы:**

*(Шаг 1. Создание гипотезы – выполняется в рамках практического занятия к теме 2.2).*

Шаг 2[7]. Планирование эксперимента. Здесь обучающиеся разрабатывают план эксперимента, который поможет проверить их гипотезу на практике. Они определяют, какие шаги, ресурсы и меры понадобятся для реализации плана и получения данных, которые помогут оценить эффективность предполагаемого решения.

Шаг 3. Реализация и оценка. Приступая к реализации плана эксперимента и тестированию гипотезы на практике, обучающиеся собирают данные, оценивают результаты и проводят анализ эффективности предложенного решения, сравнивают полученные результаты с гипотезами и оценивают, насколько успешным оказалось решение.

Шаг 4[8]. Анализ и заключение. Обучающиеся анализируют полученные результаты и делают выводы относительно гипотезы и эффективности предложенного решения, анализируют сильные и слабые стороны подхода и обсуждают дальнейшие шаги. При необходимости, уточняют гипотезу или возвращаются к этапу разработки гипотезы.

Этот этап помогает студентам проверить и подтвердить свою гипотезу на практике и оценить, насколько успешно и эффективно они могут справиться с решением проблемы. Этот этап также является возможностью для обучения на опыте и корректировки своего подхода на основе полученных данных и результатов.

**Тема 2.3. Разработка и защита паспорта проекта**

---

[6] Реализуется только для заочной формы. Для очной, очно-заочной форм – в рамках практического занятия к теме 2.1

[7] Реализуется только для заочной формы. Для очной, очно-заочной форм – в рамках практического занятия к теме 2.2

[8] Реализуется только для заочной формы. Для очной, очно-заочной форм – в рамках практического занятия к теме 2.2

Обучающиеся на данном этапе совместно создают документ, который содержит ключевую информацию о проекте, его целях, задачах, ресурсах и планируемых результатах. Процесс разработки паспорта проекта и его последующей защиты является важным шагом для обеспечения ясного понимания проекта как у самой команды, так и у заинтересованных сторон.

Создание паспорта проекта и его защита являются финализацией этапа формирования замысла проекта. Прохождение этого этапа является условием для успешной реализации проекта, поскольку согласование заказчиком деталей проекта является фактически закреплением обязательств всех сторон и участников проекта.

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги по разработке и защите паспорта проекта, выполняемые в рамках **самостоятельной работы[9]:**:

Шаг 1. Определение общих целей. Обучающиеся определяют цели проекта и направления, в которых планируют достичь перемен. Цели проекта должны быть описаны конкретно, ясно, с обоснованием их важности и ценности.

Шаг 2. Выработка описания проекта. Обучающиеся разрабатывают детальное описание проекта, которое содержит информацию о его сущности, предполагаемых работах и результатах. Здесь должно быть указано, что планируется сделать, как это будет осуществлено и какие ресурсы и инструменты будут использованы.

Шаг 3. Определение задач и плана работы. Обучающиеся определяют необходимые задачи, которые необходимо выполнить в рамках проекта. Разрабатывают план работ, который включает этапы, сроки, ответственных лиц, ресурсы и ожидаемые результаты.

Шаг 4. Оценка необходимых ресурсов. Обучающиеся определяют ресурсы, необходимые для реализации проекта, включая человеческие ресурсы, финансовые средства, оборудование, материалы и другие ресурсы.

*(Шаг 5. Защита паспорта проекта – осуществляется в рамках практического занятия по итогам выполнения шагов 1-4).*

**Задания для самостоятельной работы к разделу 3**

**Тема 3.1. Прототипирование результата (продукта), разработка и реализация проектного решения**

Проектные команды студентов разрабатывают и реализуют конкретное решение проблемы, с которой они работают. В этот период обучающиеся используют свои навыки, знания и опыт, полученные в ходе обучения, для достижения поставленных целей проекта и позитивных изменений в обществе.

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги по реализации общественного проекта в рамках **самостоятельной работы**

*(Шаг 1. Прототипирование – выполняется в рамках практического занятия к теме 3.1)*

Шаг 2. Разработка и реализация. На этой стадии команда приступает к разработке и реализации решения или продукта. Разработка может включать программирование, дизайн, создание материалов или любые другие действия, необходимые для создания конечного продукта. Команда выполняет свои задачи, собирает данные и обеспечивает координацию для качественной реализации решения.

**Тема 3.2. Тестирование, оценка и улучшение продукта**

[9] Шаги 1-2 выполняются самостоятельно только студентами заочной формы обучения. Для очной и очно-заочной форм – выполняются в аудиторном формате в рамках практического занятия к теме 2.3

Получив по результатам реализации проекта продукт, проектные команды студентов тестируют и оценивают качество продукта и достижение целевых показателей проекта.

Этап проводится как в рамках самостоятельной работы, так и практических заданий в аудиторном формате. Преподаватель (наставник) может участвовать в самостоятельной работе обучающихся проекта (рекомендуется).

Основные шаги по тестированию и улучшению продукта в рамках **самостоятельной работы**:

Шаг1. Тестирование и улучшение. Созданный продукт или решение подвергаются тестированию. Это позволяет команде проверить функциональность, эффективность и соответствие гипотезе, которая была выдвинута на предыдущих этапах. Обнаруженные недочеты или проблемы решаются, а продукт или решение улучшаются в соответствии с полученной обратной связью.

*(Шаг 2. Оценка – осуществляется в рамках практического занятия к теме 3.2)*

**Задания для самостоятельной работы к разделу 4**
**Теме 4.2. Подготовка отчёта по итогам реализации проекта**

После подведения итогов реализации проекта командам студентов необходимо составить отчет по проекту.

Подготовка отчёта состоит из практических шагов, выполняемых в рамках практического занятия (шаги 3-5) и самостоятельной работы (шаги 1-2, 6). В рамках **самостоятельной работы** выполняются:

Шаг 1. Введение. Вводная часть, в которой резюмируются цели проекта и его контекст.

Шаг 2. Описание проекта. Подробное описание проекта, включая его цели, задачи, методы работы и изменения, предпринятые в ходе реализации.

*(Шаг 3. Результаты и достижения – выполняется в рамках практического занятия к теме 4.2)*

*(Шаг 4. Анализ и оценка – выполняется в рамках практического занятия к теме 4.2)*

*(Шаг 5. Уроки и рекомендации – выполняется в рамках практического занятия к теме 4.2)*

Шаг 6. Заключение. Заключительные мысли и благодарности участникам, и организациям, вовлеченным в проект.

Составление отчета поможет обучающимся усвоить и оценить свою работу, а также поделиться результатами и опытом с другими. Отчет также служит как ориентир и руководство для будущих участников проектов обучения служением.