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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики
и управления



Солодуха П.В.
«27» февраля 2025г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00B702B62B2039803F6B5D5BD273DA9854
Владелец: Шимановская Янина Васильевна
Действителен: с 02.07.2024 до 25.09.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета экономики и управления

Протокол № 8 от «27» февраля 2025 года

Декан факультета  П.В.Солодуха
Д-р экон. наук, профессор

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 5
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.1.2. Дополнительная литература 11
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 12
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 12
3.4. Образовательные технологии 12
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 14
Приложение 1. 15
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 15
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 15
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 17
Приложение 2. 25
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 25
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 25
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 34
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 36
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 39
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 42

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний в части критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработки стратегий действий; знаний процессов управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, организации и руководства работой команды, в том числе выработки командной стратегии для достижения поставленной цели; знаний по определению и реализации приоритетов собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки с последующим применением в профессиональной сфере и формирование практических навыков по решению задач профессиональной деятельности следующих типов: организационно-управленческий, консультационный и информационно-аналитический, проектный.

Задачи дисциплины (модуля):

1. сформировать навыки анализа проблемной ситуации как целостной системы, выявляя ее составляющие и связи между ними;
2. сформировать навыки разработки вариантов решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации, разработки стратегии действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них;
3. сформировать знание принципов проектного подхода к управлению, формирования проектной задачи, разработки концепции, критериев и показателей оценки проекта, плана его реализации;
4. сформировать навыки проведения мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонений, внесения дополнительных изменений в план его реализации, уточняя зоны ответственности участников проектной деятельности;
5. сформировать умения по разработке стратегии командной работы и организации на ее основе отбора членов команды для достижения поставленной цели, в том числе посредством координации деятельности участников команды с учетом особенностей их поведения, временных и прочих ограничений;
6. сформировать навыки организации работы команды проекта, в том числе на основе коллегиальных решений, а также распределения полномочий и делегирования полномочий в соответствии с поставленными целями;
7. сформировать умение выбирать приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста, а также определения образовательных потребностей и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;
8. сформировать умение встраивать гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3 Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знать: методы анализа проблемной ситуации как целостной системы, с учетом составляющих ее элементов и связей между ними. Уметь: разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-2.1 Понимает принципы проектного подхода к управлению, демонстрирует способность управления проектами. УК-2.2 Формирует проектную задачу, разрабатывает концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план реализации проекта. УК-2.3 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	Знать: принципы проектного подхода к управлению. Уметь: формировать проектную задачу, разрабатывать концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план его реализации, а также осуществлять мониторинг хода реализации проекта, с корректировкой возможных отклонений.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. УК-3.2 Координирует и направляет деятельность участников команды на достижение поставленной цели с учетом особенностей поведения ее участников, временных и прочих ограничений. УК-3.3 Организует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений, а также распределяет полномочия и делегирует полномочия в соответствии с поставленными целями.	Знать: методы отбора участников команды проекта и разработки стратегии командной работы в сфере своей профессиональной деятельности. Уметь: координировать и направлять деятельность участников команды на достижение поставленной цели проекта с учетом особенностей их поведения, временных и прочих ограничений, специфики распределения полномочий.
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Выбирает приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста. УК-6.2 Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки. УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной	Знать: приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста; образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки Уметь: выстраивать гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной

	деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**	**36**			
Лекционные занятия	16	16			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	12	12			
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8	8			
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**	**27**			
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**			
Форма промежуточной аттестации	*зачет*	*зачет*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**		**8**		
Лекционные занятия	4		4		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	4		4		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**		**60**		
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**		
Форма промежуточной аттестации	*зачет*		*зачет*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)									
Раздел 1. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.	**31**	**13**	**18**	**8**		**6**		**4**	
Тема 1.1. Концептуальные основы разработки проекта: ключевые фазы, методы и показатели эффективности, роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.	17	7	10	4		4		2	
Тема 1.2. Проектная деятельность в государственном и муниципальном управлении.	14	6	8	4		2		2	
Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов.	**32**	**14**	**18**	**8**		**6**		**4**	
Тема 2.1. Организационные основы управления программой.	15	7	8	4		2		2	
Тема 2.2. Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.	17	7	10	4		4		2	
Контроль промежуточной аттестации (час)	**9**								
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**16**		**12**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1 Сессии 3-4)									
Раздел 1. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.	36	32	4	4					
Тема 1.1. Концептуальные основы разработки проекта: ключевые фазы, методы и показатели эффективности, роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.	18	16	2	2					
Тема 1.2. Проектная деятельность в государственном и муниципальном управлении.	18	16	2	2					
Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов.	32	28	4			4			
Тема 2.1. Организационные основы управления программой.	16	14	2			2			
Тема 2.2. Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.	16	14	2			2			
Контроль промежуточной аттестации (час)	**4**								
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**4**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ НА ЭТАПАХ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие проекта и его признаки. Классификация проектов, ключевые понятия проектного управления и их взаимосвязь. Отличия проектного управления и традиционного менеджмента. Особенности проектного подхода в органах власти и бизнесе. Жизненный цикл проекта: понятие, сущность, модели. Процедуры управления проектами на разных фазах жизненного цикла. Сущность и особенности программно-целевых и проектных методов в государственном управлении. Проектное управление в органах государственной власти. Нормативно-правовое и

организационное обеспечение проектной деятельности органов власти. Государственные, региональные и муниципальные программы. Национальные, федеральные, региональные проекты РФ. Методические основы разработки проектов и программ. Процессы проектного управления. Компетенции участников проектной деятельности.

Тема 1.1. *Концептуальные основы разработки проекта: ключевые фазы, методы и показатели эффективности, роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.*

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие проекта и его отличие от задачи, рабочего задания. Проект как объект управления в органах власти. Проект как бизнес-процесс. Типы проектов. Специфика социальных проектов. Жизненный цикл проекта: понятие, специфика работки, закономерности. Модели жизненного цикла проекта: каскадная модель, итерационная модель, спиральная модель, инкрементная модель. Их преимущества и недостатки. Формирование проектного замысла. Концептуализация проекта. Спецификация. Определение целей и содержания проекта. Планирование в проектной деятельности. Бюджет проекта и ресурсные планы. Порядок разработки сметы проекта. Методы проведения экспертизы проекта. Оценка инновационных проектов. Показатели эффективности проекта. Контроль исполнения календарных планов проекта. Контроль стоимости проекта. Методы обеспечения и контроля качества.
Организационная структура управления проектом, принципы построения организационных структур управления проектами, факторы выбора организационных структур управления проектами, влияние корпоративной культуры на выбор организационной структуры управления проектами. Функциональная структура управления проектами, проектная структура, матричная структура управления проектами (слабая матрица, сбалансированная матрица, сильная матрица). Проектные структуры: преимущества и недостатки. Управление человеческими ресурсами проекта. Команды проекты: понятие и виды. Концепция развития команды проекта. Гибкие методы управления проектами и роль проектных команд. Управление коммуникациями проекта. Схемы организационных взаимоотношений и сфер ответственности при разработке и реализации проекта. Управление конфликтами в проекте. Основы управления организационными изменениями в проектной деятельности. Стандарты описания компетенций менеджера проекта. Понятие «проектный офис», типы проектных офисов, функции проектного офиса, разработка концепции и структуры проектного офиса, определение стандартов и методологии проектного офиса, этапы внедрения проектного офиса в современных компаниях. Проектные офисы в органах власти: понятие, особенности, полномочия.

Тема 1.2. *Проектная деятельность в государственном управлении.*

Перечень изучаемых элементов содержания

Государственные программы, национальные проекты, кластеры, государственно-частное партнерство. Понятие и роль программно-целевого метода в управлении. Понятие и роль проектного метода в управлении. Соотношение программно-целевого и проектного методов в управлении. Исторический опыт развития программно-целевого метода. Трансформация программно-целевого планирования и управления в процессе проведения рыночных реформ в РФ. Проектное управление в органах государственной власти. Проекты - как объекты управления в органах власти. Проектное управление в органах государственной власти. Государственное регулирование проектного управления в органах исполнительной власти. Методические рекомендации федерального проектного офиса. Перевод государственных программ на принципы проектного управления. Федеральные государственные программы и проекты как основные инструменты реализации стратегических планов социально-экономического развития. Обзор государственных региональных и муниципальных программ. Характеристика национальных проектов, федеральных и региональных проектов. Соответствие

национальных проектов целям развития РФ. Анализ на соответствие требованиям к разработке проектов. Паспорт проекта (программы). Критерии отбора проблем для программной проработки. Структура и содержание программ. Методика формирования государственных программ. Содержательный анализ программ и проектов. Система компетенций участников проектной деятельности. Требования к должностям государственной гражданской службы в связи с внедрением проектного управления.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММОЙ И ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие закона и закономерности в науке. Закон синергии. Закон самосохранения и борьба организаций за выживание. Жизненно важные интересы организации. Закон развития деловых организаций. Закон композиции и пропорциональности. Закон информированности и упорядоченности. Закон единства анализа и синтеза. Специфические законы организации. Жизненные циклы развития организации. Понятие кризиса, виды кризисов в организации. Принципы антикризисного управления организацией.

Тема 2.1. *Организационные основы управления программой.*

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие программы, ее отличие от проекта. Особенности управление программой (на уровне бизнес-структуры, на уровне муниципального образования/региона/государства). Модель зрелости управления портфелями, программами и проектами (P3M3). Стандарты управления программами. Требования к управлению программой. Организация управления программой. Процесс инициации программы. Процессы планирования программы. Процесс контроля выполнения программы и управления изменениями программы. Процесс завершения программы. Национальные проекты и программы стратегического развития.

Тема 2.2. *Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.*

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие портфеля проектов. Преимущества портфельного управления. Виды портфеля проектов. Цели управления портфелем проектов. Этапы управления портфелем проектов. Инструменты управления портфелем проектов. Активная и пассивная модели управления портфелем проектов. Задачи портфельного управления проектами. Организационная структура управления портфелем проектов. Функциональная структура управления портфелем проектов. Инвентаризации портфеля проектов. Перегрузка портфеля проектами: отбор и расстановка приоритетов. Оптимизации портфеля проектов. Балансировка портфеля проектов.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17500-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560386.

2. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535573.
3. Управление проектами : учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 383 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535573.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Борщевский, Г. А. Управление государственными программами и проектами : учебник для вузов / Г. А. Борщевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 299 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17196-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568169.
2. Кузнецова, Е. В. Управление портфелем проектов как инструмент реализации корпоративной стратегии : учебник для вузов / Е. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07425-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561329.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами

обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. **«Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла»**	тестирование	**(??)Особый вид управленческой деятельности, базирующийся на предварительной коллегиальной разработке комплексной системной модели действий по достижению оригинальной цели и направленный на реализацию этой модели – это …** (!)управление проектом (?)управление портфелем проектов (?)управление программами **(??) Временной разрез, который охватывает весь жизненный цикл проекта и соответствует его организационно-экономическому уровню называется…** (?)оперативный (?) тактический (!) стратегический **(??)Современная концепция управления проектами заключается в…** (?)структуризации и развертывании целей, с последующим проектированием системы организации и мотивации достижения этих целей в рамках проекта (?)разработке целостной системы материально-технического обеспечения проектов (!)создании, развитии и изменении деятельности организации, которая может быть представлена как совокупность различных проектов, обеспечивающих достижение ее стратегических целей **(??)1980-е годы ознаменовались:** (!)формированием системы управления проектами как сферы профессиональной деятельности (?)дальнейшим развитием системного подхода к управлению проектами (?)совершенствованием управления проектами с внедрением информационных технологий более высокого уровня **(??)Фаза осуществления проекта начинается сразу же после …** (?)Фазы разработки концепции проекта (!)Фазы планирования проекта (?)Фазы оценки и экспертизы проекта **(??) Верно ли утверждение: «Фазы жизненного цикла проекта не требуют управления, т.к. являются естественным отражением хода реализации проекта»**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			(?)да (!)нет **(??) Основные процессы управления проектами (макропроцессы) разбиваются на 6 основных групп, реализующих различные функции управления:** (!)процессы инициирования проекта (?)процессы разработки концепции проекта (?)процессы целеполагания (!)процессы планирования (!) процессы исполнения (?)процессы организации проектной деятельности (?)процессы координации проектной деятельности (!)процессы анализа (!)процессы управления (!)процессы завершения. **(??) Гибридная организационная форма, в которой горизонтальная структура руководства проектом «накладывается» на нормальную функциональную иерархию – это…** (?)функциональная структура (?)дивизиональная структура (!)матричная структура **(??) … - это единый орган управления проектом, представляющий собой совокупность сотрудников, осуществляющих управленческую деятельность на основе командного принципа организации взаимодействия.** (!)команда управления проектом (?)команда проекта (?)организационная команда **(??)Влияет ли стабильность потребностей в ресурсах на выбор структуры руководства проектом** (!) да (?) нет
2.	Раздел 2. **«Основы управления программой и портфелем проектов»**	тестирование	**(??) Результатом инвентаризации программ и проектов является…** (!)создание реестра проектов (?)расстановка приоритетов (?)ранжирование проектов **(??)Процедуры управления проектом по традиционной методологии включают в себя:** (!)определение среды проекта (!)формулирование проекта (?)определение требований к проекту (?)постановка чётких и достижимых целей **(??)Дата, к которой событие должно наступить согласно обязательствам перед заказчиком или руководством организации - …** (?)позднейшая допустимая дата (!)дата выполнения обязательств (?)планируемая дата **(??)Проектная диагностика включает в себя…** (!)составление отчета с описанием основных компонентов бизнес-модели компании (?)разработку концепции и структуры проектного офиса, которая

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			соответствует стратегии, целям и задачам компании (?)определяются необходимые методы и инструменты проектной деятельности **(??) … – это число лет, необходимых для возмещения вложенных инвестиций** (?)период инвестирования (?)период эксплуатации (!)период окупаемости **(??)Расстановка и управление приоритетами проектов помогает…** (?)установить критерии, определяющие категории и размеры проектов (?)установить и при необходимости пересматривать приоритеты программ и проектов (!)выявить потенциальные конфликты с другими проектами

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной** форме.

Общее количество тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера заданий
УК - 1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	*1-7*
УК - 2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	*8-17*
УК - 3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	*18-23*
УК - 6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	*24-30*
Всего		*30*

Тестовые задания
Код контролируемой компетенции: УК-1

1. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Особый вид управленческой деятельности, базирующийся на предварительной коллегиальной разработке комплексной системной модели действий по достижению оригинальной цели и направленный на реализацию этой модели – это …

1. управление проектом
2. управление портфелем проектов
3. управление программами

Ответ _____

2. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Временной разрез, который охватывает весь жизненный цикл проекта и соответствует его организационно-экономическому уровню называется…

1. оперативный
2. тактический
3. стратегический

Ответ _____

3. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Современная концепция управления проектами заключается в…

1. структуризации и развертывании целей, с последующим проектированием системы организации и мотивации достижения этих целей в рамках проекта
2. разработке целостной системы материально-технического обеспечения проектов
3. создании, развитии и изменении деятельности организации, которая может быть представлена как совокупность различных проектов, обеспечивающих достижение ее стратегических целей

Ответ _____

4. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

1980-е годы ознаменовались:

1. формированием системы управления проектами как сферы профессиональной деятельности
2. дальнейшим развитием системного подхода к управлению проектами
3. совершенствованием управления проектами с внедрением информационных технологий более высокого уровня

Ответ _____

5. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Какое из приведённых определений проекта верно:

1. Проект – уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата/цели, создание определённого, уникального продукта или услуги при заданных ограничениях по ресурсам и срокам
2. Проект – совокупность заранее запланированных действий для достижения какой-либо цели
3. Проект – процесс создания реально возможных объектов будущего или процесс создания реально возможных вариантов продуктов будущего

4. Проект – совокупность взаимосвязанных мероприятий или задач, направленных на создание определённого продукта или услуги для потребителей

Ответ _____

6. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*
В компанию пришёл небольшой, но очень интересный проект. Заказчик готов заплатить за него хорошие деньги. Свободных разработчиков нет, все заняты на других проектах, но терять хорошего клиента не хочется. Как вы поступите в такой ситуации? На проект, разработка которого идёт уже порядка полугода, вас вводят в качестве менеджера проектов. Какие ваши первоначальные действия (5-10 пунктов)? Заказчик просит у вас контактные данные одного из разработчиков для ускорения процесса реализации проекта. Как вы считаете, можно ли давать контакты, и почему?
Ответ _____

7. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*
Представьте, что вы стали менеджером одного из проектов Яндекса. Команда проекта находится в трех разных офисах. Менеджмент и маркетинг – в Москве, разработка – в Ульяновске, дизайнеры – в Екатеринбурге. Предложите схему взаимодействия на всех этапах проекта. Какие риски могут возникнуть? Как их минимизировать?
Ответ _____

Код контролируемой компетенции: УК-2

8. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
Фаза осуществления проекта начинается сразу же после …
    1. Фазы разработки концепции проекта
    2. Фазы планирования проекта
    3. Фазы оценки и экспертизы проекта

Ответ _____

9. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
Верно ли утверждение: «Фазы жизненного цикла проекта не требуют управления, т.к. являются естественным отражением хода реализации проекта»
    1. да
    2. нет

Ответ _____

10. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
Результатом инвентаризации программ и проектов является…
    1. создание реестра проектов
    2. расстановка приоритетов
    3. ранжирование проектов

Ответ _____

11. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Задачи проекта – это:

1. шаги, которые необходимо сделать для достижения цели
2. цели проекта
3. результат проекта
4. путь создания проектной папки

Ответ _____

12. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Назовите типовую ошибку при формулировании цели проекта

1. цель включает много задач
2. цель не предполагает результат
3. цель не содержит научных терминов

Ответ _____

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок.

13. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*

Процедуры управления проектом по традиционной методологии включают в себя:

1. определение среды проекта
2. формулирование проекта
3. определение требований к проекту
4. постановка чётких и достижимых целей

Ответ _____

14. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*

Основные процессы управления проектами (макропроцессы) разбиваются на 6 основных групп, реализующих различные функции управления:

1. процессы инициирования проекта
2. процессы разработки концепции проекта
3. процессы целеполагания
4. процессы планирования
5. процессы исполнения
6. процессы организации проектной деятельности
7. процессы координации проектной деятельности
8. процессы анализа
9. процессы управления
10. процессы завершения.

Ответ _____

15. *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Соотнесите определения, данные в левом столбце, и типы проектов из правого столбца:

Определения:	*Типы проектов:*
А. Совместная учебно-познавательная, творческая или игровая	1. Социальный проект

деятельность учащихся-партнеров, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта	
Б. Это совместная учебно-познавательная творческая или игровая деятельность учащихся-партнеров, организованная на основе ресурсов информационно-коммуникационных технологий (например, Интернет), имеющая общую цель, согласованные методы и способы деятельности, и направленная на достижение общего результата по решению какой-либо проблемы, значимой для участников проекта	2. Учебный проект
В. Самостоятельная деятельность обучающихся, направленная на практическое решение общественно-значимой проблемы, способствующая взаимодействию школьного сообщества с властными структурами и общественностью	3. Телекоммуникационный проект

Таблица для заполнения

А	*Б*	*В*

16. *Прочитайте текст и установите соответствие.*
Соотнесите термин из проектной деятельности, данные в левом столбце, и их определения из правого столбца:

Термин	*Определение*
А. Задачи проекта	1. Специалист, выполняющий роль эксперта и организатора доступа к необходимым ресурсам. Приглашается к участию в проекте, если содержательная компетенция руководителя проекта в ряде случаев недостаточна.
Б. Заказчик проекта	2. Выбор путей и средств для достижения цели. Постановка задач основывается на дроблении цели на подцели.
В. Консультант	3. Подборка всех рабочих материалов проекта.
Г. Портфолио (папка) проекта	4. Лицо или группа лиц, испытывающих затруднения в связи с имеющейся социальной проблемой, разрешить которую призван данный проект.

Таблица для заполнения

А	*Б*	*В*	*Г*

17. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*
Для разработки Проекта менеджеру необходим подрядчик. Менеджер уже нашёл два потенциальных кандидата, нужно выбрать одного: Первый кандидат — Довольная известная крупная компания с обширным портфолио. В компании порядка 300 сотрудников. Цены на выполнение работ превышают среднее значение по рынку; Второй кандидат- компания менее известная компания с штатом порядка 40 сотрудников. Цены на выполнение работ ниже среднее значение по рынку. По каким критериям менеджеру проектов необходимо оценивать представленных выше кандидатов? С какими рисками Менеджер проектов столкнется при работе с представленными выше компаниями?
Ответ _____

Код контролируемой компетенции: УК-3

18. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
Гибридная организационная форма, в которой горизонтальная структура руководства проектом «накладывается» на нормальную функциональную иерархию – это…
    1. функциональная структура
    2. дивизиональная структура
    3. матричная структура

Ответ _____

19. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
… - это единый орган управления проектом, представляющий собой совокупность сотрудников, осуществляющих управленческую деятельность на основе командного принципа организации взаимодействия.
    1. команда управления проектом
    2. команда проекта
    3. организационная команда

Ответ _____

20. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
Влияет ли стабильность потребностей в ресурсах на выбор структуры руководства проектом
    1. да
    2. нет

Ответ _____

21. *Прочитайте текст и установите соответствие.*
Соотнесите этапы работы над проектом, данные в левом столбце, с содержанием деятельности из правого столбца:

Этапы работы над проектом:	*Содержание деятельности:*
А. Погружение в проект	1. Рефлексия
Б. Организационный	2. Поиск необходимой информации; сбор данных, изучение теоретических положений, необходимых для решения поставленных задач; изучение соответствующей литературы, проведение опроса, анкетирования по изучаемой проблеме и т. д.; изготовление продукта
В. Осуществление деятельности	3. Формулируются проблемы, которые будут разрешены в ходе проектной деятельности
Г. Оформление результатов проекта и презентация	4. Способы обработки полученных данных; демонстрация творческой работы
Д. Обсуждение полученных результатов	5. Определение направления работы, распределение ролей; формулировка задачи для каждой группы; способы источников информации по каждому направлению; составление детального плана работы.

Таблица для заполнения

А	Б	В	Г.	Д.

22. *Прочитайте текст и установите последовательность*

Установите последовательность деятельности в процессе работы над проектом.

1. исправлять ошибки
2. выдвигать идеи и выполнять эскизы
3. подбирать материалы и инструменты
4. подсчитывать затраты
5. оценивать свою работу
6. организовывать своё рабочее место
7. изготовлять вещи своими руками.

Ответ _____

23. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Представьте, что ваша команда вынуждена на неделю прервать работу над проектом (например, задерживается серверная разработка или компонент, от которого вы зависите). Как вы построите работу команды на этой неделе?

Ответ _____

Код контролируемой компетенции: УК-6

24. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Дата, к которой событие должно наступить согласно обязательствам перед заказчиком или руководством организации - …

1. позднейшая допустимая дата
2. дата выполнения обязательств
3. планируемая дата

Ответ _____

25. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Проектная диагностика включает в себя…

1. составление отчета с описанием основных компонентов бизнес-модели компании
2. разработку концепции и структуры проектного офиса, которая соответствует стратегии, целям и задачам компании
3. определяются необходимые методы и инструменты проектной деятельности

Ответ _____

26. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

… – это число лет, необходимых для возмещения вложенных инвестиций

1. период инвестирования
2. период эксплуатации
3.. период окупаемости

Ответ _____

27. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Расстановка и управление приоритетами проектов помогает…

1. установить критерии, определяющие категории и размеры проектов
2. установить и при необходимости пересматривать приоритеты программ и проектов
3. выявить потенциальные конфликты с другими проектами

Ответ _____

28. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Результатами (результатом) осуществления проекта является (являются):

1. формирование специфических умений и навыков проектирования
2. личностное развитие участников команды проекта
3. подготовленный продукт работы над проектом
4. все вышеназванные варианты

Ответ _____

29. *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Установите, к какому этапу работы над творческим проектом, данным в левом столбце, относятся перечисленные виды деятельности из правого столбца.

Этап:	*Деятельность:*
А. Мотивационный	1.Сбор и уточнение информации, обсуждение альтернатив
Б. Планирование	2.Постановка проблемы, определение темы и целей проекта
В. Информационно-аналитический	3.Обработка полученной информации, отбор. Решение промежуточных задач. Формулировка выводов
Г. Выполнение проекта	4.Обсуждение плана действий. Обмен мнениями и согласование интересов. Выдвижение первичных идей и разрешение спорных вопросов; распределение ролей
Д. Заключительный (защита проекта)	5.Анализ выполнения проекта
Е. Рефлексивный	6.Представление полученных результатов, демонстрация приобретенных знаний и умений

Таблица для заполнения

А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*	*Е*

30. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Заказчик задает вам вопрос – «Мне очень важны сроки, что именно вы будете предпринимать для того, чтобы гарантировать их соблюдение?». И действительно, что мы можем добавить в бизнес-процессы, чтобы гарантировать соблюдение сроков?

Ответ _____

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом дисциплины (модуля).

Методы и средства обучения, основные методические приемы

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией

№ п/п	Содержание (кратко)	Методы и средства обучения
1	**Тема 1.1. Концептуальные основы разработки проекта: ключевые фазы, методы и показатели эффективности, роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.** Понятие проекта и его отличие от задачи, рабочего задания. Проект как объект управления в органах власти. Проект как бизнес-процесс. Типы проектов. Специфика социальных проектов. Жизненный цикл проекта: понятие, специфика работки, закономерности. Модели жизненного цикла проекта: каскадная модель, итерационная модель, спиральная модель, инкрементная модель. Их преимущества и недостатки. Формирование проектного замысла. Концептуализация проекта. Спецификация. Определение целей и содержания проекта. Планирование в проектной деятельности. Бюджет проекта и ресурсные планы. Порядок разработки сметы проекта. Методы проведения экспертизы проекта. Оценка инновационных проектов. Показатели эффективности проекта. Контроль исполнения календарных планов проекта. Контроль стоимости проекта. Методы обеспечения и контроля качества. Организационная структура управления проектом, принципы построения организационных структур управления проектами, факторы выбора организационных структур управления проектами, влияние корпоративной культуры на выбор организационной структуры управления проектами. Функциональная структура управления проектами, проектная структура, матричная структура управления проектами (слабая матрица, сбалансированная матрица, сильная матрица). Проектные структуры: преимущества и недостатки. Управление человеческими ресурсами проекта. Команды проекты: понятие и виды. Концепция развития команды проекта. Гибкие методы управления проектами и роль проектных команд. Управление коммуникациями проекта. Схемы организационных взаимоотношений и сфер ответственности при разработке и реализации проекта. Управление конфликтами в проекте. Основы управления организационными изменениями в проектной деятельности. Стандарты описания компетенций менеджера проекта. Понятие «проектный офис», типы проектных офисов, функции проектного офиса, разработка концепции и структуры проектного офиса, определение стандартов и методологии проектного офиса, этапы внедрения проектного офиса в современных компаниях. Проектные офисы в органах власти: понятие, особенности, полномочия.	Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций
2	**Тема 1.2. Проектная деятельность в государственном и муниципальном управлении.** **Инструменты реализации стратегии развития территории.** Стратегическое планирование развития территории и его инструменты. Государственные программы, национальные	Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций

	проекты, кластеры, государственно-частное партнерство. Сущность и особенности программно-целевых и проектных методов в государственном управлении. Понятие и роль программно-целевого метода в управлении. Понятие и роль проектного метода в управлении. Соотношение программно-целевого и проектного методов в управлении. Исторический опыт развития программно-целевого метода. Трансформация программно-целевого планирования и управления в процессе проведения рыночных реформ в РФ. Проектное управление в органах государственной власти. Проекты- как объекты управления в органах власти. Понятие проекта и проектного управления. Проектное управление в органах государственной власти. Нормативно-правовое и организационное обеспечение проектной деятельности органов власти. Государственное регулирование проектного управления в органах исполнительной власти. Методические рекомендации федерального проектного офиса. Перевод государственных программ на принципы проектного управления. Государственные, региональные и муниципальные программы. Федеральные государственные программы и проекты как основные инструменты реализации стратегических планов социально-экономического развития. Обзор государственных региональных и муниципальных программ. Национальные, федеральные, региональные проекты РФ. Характеристика национальных проектов, федеральных и региональных проектов. Соответствие национальных проектов целям развития РФ. Анализ на соответствие требованиям к разработке проектов. Методические основы разработки проектов и программ. Паспорт проекта (программы). Критерии отбора проблем для программной проработки. Структура и содержание программ. Методика формирования государственных программ. Содержательный анализ программ и проектов. Компетенции участников проектной деятельности. Система компетенций участников проектной деятельности. Требования к должностям государственной гражданской службы в связи с внедрением проектного управления.	
3	**Тема 2.1. Организационные основы управления программой.** Понятие программы, ее отличие от проекта. Особенности управление программой (на уровне бизнес-структуры, на уровне муниципального образования/региона/государства). Модель зрелости управления портфелями, программами и проектами (P3M3). Стандарты управления программами. Требования к управлению программой. Организация управления программой. Процесс инициации программы. Процессы планирования программы. Процесс контроля выполнения программы и управления изменениями программы. Процесс завершения программы. Национальные проекты и программы стратегического развития.	Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций
4	**Тема 2.2. Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.** Понятие портфеля проектов. Преимущества портфельного управления. Виды портфеля проектов. Цели управления портфелем проектов. Этапы управления портфелем проектов. Инструменты управления портфелем проектов. Активная и пассивная модели управления портфелем проектов. Задачи портфельного управления проектами. Организационная структура управления портфелем проектов. Функциональная структура управления портфелем проектов. Инвентаризации портфеля проектов. Перегрузка портфеля проектами: отбор и расстановка	Устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций

	приоритетов. Оптимизации портфеля проектов. Балансировка портфеля проектов.	

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

РАЗДЕЛ 1. ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ НА ЭТАПАХ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА.

Тема практического занятия: Концептуальные основы разработки проекта. Ключевые фазы, методы и показатели эффективности.

Цели занятия: сформировать представление об основах разработки проекта

Структура практического занятия.

№ п/п	Содержание (кратко)	Методы и средства обучения
1.	Концептуальные основы разработки проекта. Ключевые фазы, методы и показатели эффективности.	Опрос, презентации, оценка знаний студентов
2.	Роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта	Дебаты

Содержание практического занятия и взаимодействие с аудиторией.

Форма практического задания: расчетное практическое задание.

Темы расчетного практического задания:

1. Возьмите за основу любую проектную идею (например, открытие своего бизнеса, выпуск нового товара, проведение масштабного мероприятия, реализацию социального проекта, проекта по развитию территории муниципального образования/региона и т.п.). Предложите для нее модель жизненного цикла. Рассчитайте количество и состав фаз жизненного цикла проекта. Обоснуйте свой выбор.

2. Построить и рассчитать временные параметры модели сетевого графика, исходные данные взять в таблице.

Название работы	Продолжительность работы	Упорядочение работ
A	10	1) Работы C, I, G являются исходными работами проекта, которые могут выполняться одновременно. 2) Работы E и A следуют за работой C. 3) Работа H следует за работой I. 4) Работы D и J следуют за работой G. 5) Работа B следует за работой E. 6) Работа K следует за работами A и D, но не может начаться прежде, чем не завершится работа H. 7) Работа F следует за работой J.
B	8	
C	4	
D	12	
E	7	
F	11	
G	5	
H	8	
I	3	
J	9	
K	10	

3. Заполните лист спецификации работ любого проекта (на выбор студента). В качестве шаблона заполнения спецификации можно использовать, представленную ниже таблицу.

Перечень работ	**Единица измерения**	**Стоимость всего**	**Сроки исполнения**	**Ограничения/допущения**

Перечень тем рефератов:

1. Проектный подход как инструмент повышения эффективности деятельности органов власти.
2. Эффекты внедрения проектного управления в деятельность органов власти
3. Особенности управления проектами в государственном секторе
4. Российские и международные стандарты управления проектами
5. Необходимость совершенствования программно-целевого метода управления
6. Государственное регулирование управления проектами в органах власти
7. Методическое обеспечение проектного управления в органах власти
8. Организационное обеспечение проектного управления в органах власти
9. Национальные, федеральные, ведомственные и региональные проекты и их
10. соотношение
11. Организационная структура проектной деятельности в органах власти
12. Федеральные, региональные и ведомственные проектные офисы
13. Функции Проектного офиса Правительства РФ и регионального проектного офиса
14. Национальные проекты в социальной сфере
15. Государственные программы и проекты в системе управления социальной защиты
16. населения
17. Национальные проекты в здравоохранении
18. Государственные программы и проекты в сфере культуры
19. Государственные программы и проекты в образовании
20. Государственные программы и проекты в сфере ЖКХ
21. Разработка региональных проектов
22. Проблемы реализации государственных программ и национальных проектов
23. Проблемы реализации региональных проектов
24. Трансформация программно-целевого планирования и управления в процессе проведения рыночных реформ в РФ.
25. Федеральные государственные программы и проекты как основные инструменты реализации стратегических планов социально-экономического развития
26. Эффективность и результативность государственных программ и проектов.
27. Роль проектов в развитии современных организаций.
28. Команда проекта и ее типы.
29. Методы проведения экспертизы проекта.
30. Процесс инициации проекта.
31. Процесс планирования содержания проекта
32. Процесс разработки расписания.
33. Процесс планирования бюджета проекта.
34. Процесс планирования персонала проекта.
35. Процесс планирования закупок в проекте,
36. Процесс планирования рисков.
37. Процесс планирования обмена информацией в проекте.
38. Процесс планирования управления изменениями в проекте.
39. Процесс организации исполнения проекта.
40. Процесс контроля исполнения проекта.
41. Процесс завершения проекта.

РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММОЙ И ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ.

Тема практического занятия: Концептуальные основы разработки проекта. Ключевые фазы, методы и показатели эффективности.

Цели занятия: сформировать представление об основах управления программой и портфелем проектов.

Структура практического занятия.

№	Содержание (кратко)	Методы и средства

п/п		обучения
1.	Организационные основы управления программой.	Опрос, презентации, оценка знаний студентов
2.	Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность	Дебаты

Содержание практического занятия и взаимодействие с аудиторией.

Тема практического занятия: Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.

Форма практического задания: расчетное практическое задание.

Темы расчетного практического задания:

1. Взять за основу любую организацию/муниципальное образование. Определить стратегическую цель и задачи ее/его развития. Составить пул проектов, которые могли бы помочь в достижении стратегических задач развития организации/муниципального образования. Описать актуальность, стоимость, возможность реализации в современных условиях, значимость для решения стратегических задач и пр. Сформировать рейтинг проектов и провести их отбор в портфель проектов на общую стоимость 10/50 млн. руб. В портфеле расставляем приоритеты реализации проектов. Рассмотреть влияние выбранного портфеля проектов на изменение состояния организации/муниципального образования. Рассчитать риски от внедрения вашего портфеля проектов.
2. Рассчитайте мультипликативный эффект от поддержки гражданских культурных инициатив в форме субсидий некоммерческим организациям (НКО), которые являются создателями собственных творческих мастерских, культурных центров, музеев.
3. Имеются следующие данные о стоимости работ по проекту из вашего портфеля проектов. Рассчитайте показатели, которых не хватает, чтобы заполнить таблицу. На основе рассчитанных данных примите решение: 1) о перспективах данного проекта 2) о целесообразности использования таких инструментов портфельного управления, как: балансировка портфеля, максимизация его стоимости и пр. Какие действия по управлению портфелем проектов вы предпримите?

Работа	**Плановые затраты (BCWS), руб.**	**Освоенный объем (BCWP), руб.**	**Фактические затраты (ACWP), руб.**	**Отклонение по затратам**		**Отклонение по расписанию**	
				CV, руб.	**CVP, руб.**	**SV, руб.**	**SVP, руб.**
1	55 000	50 000	52 000				
2	42 000	42 000	43 500				
3	38 000	25 000	27 000				
4	15 000	5 000	3 000				
Всего							

Перечень тем рефератов:

1. Требования к управлению программой.
2. Требования к управлению портфелем проектов.
3. Процесс планирования содержания и выгод программы.
4. Преимущества управление портфелем проектов
5. Сущность управления портфелем проектов.
6. Виды портфелей проектов.
7. Формирование портфеля проектов.
8. Жизненный цикл управления портфелем проекта.
9. Организация управления портфелем проектов.

10. Процесс формализации процедур управления и параметров оценки портфеля проектов.
11. Процесс идентификации и оценки компонентов портфеля проектов.
12. Процесс оптимизации и балансировки портфеля проектов.
13. Ключевые цели национальных проектов.
14. Финансовое и ресурсное обеспечение национальных проектов.
15. Программы и планы развития российских территорий.
16. Показатели эффективной реализации Национальных проектов и программ.
17. Риски реализации национального проекта (рассмотреть на примере одного из нацпроектов).

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. Процедуры управления проектом на этапах его жизненного цикла.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата
Раздел 2. Основы управления программой и портфелем проектов	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. Ключевые понятия проектного управления.
2. Принципы внедрения проектного управления в органах публичной власти.
3. Особенности управления проектами в современных организациях.
4. Признаки проекта и его отличие от рабочих заданий/задач.
5. Развитие методологии проектной деятельности: отечественный и зарубежный опыт.
6. Международные организации/ассоциации проектного управления.
7. Особенности жизненного цикла проекта.
8. Принципы развертывания жизненного цикла проекта.
9. Фазы жизненного цикла проекта.
10. Факторы выбора модели жизненного цикла проекта.
11. Участники проекта.
12. Команда проекта и команда управления проектом: соотношение понятий, состав.
13. Роли членов команды проекта.
14. Системный подход в управлении проектами.
15. Постановка цели проекта.
16. Управление проектом в организации с функциональной структурой.
17. Календарно-сетевое планирование и особенности построения диаграммы Ганта.
18. Выбор формы организации проекта.
19. Общие принципы построения организационных структур управления проектами.
20. Виды проектов в органах государственной власти (приоритетные, внешние, внутренние проекты).
21. Проектная и процессная деятельность в органах власти
22. Проектно-ориентированная м процессно-ориентированная модель управления
23. Предпосылки внедрения процессного подхода в деятельность органов власти
24. Эффекты внедрения проектного управления в деятельность органов власти

25. Особенности управления проектами в государственном секторе
26. Цели и принципы управления проектами в органах власти
27. Российские и международные стандарты управления проектами
28. Государственное регулирование управления проектами в органах власти
29. Методическое обеспечение проектного управления в органах власти
30. Организационное обеспечение проектного управления в органах власти
31. Национальные, федеральные, ведомственные и региональные проекты и их соотношение
32. Паспорт национального проекта (программы)
33. Требования к национальным и федеральным проектам
34. Организационная структура проектной деятельности в органах власти
35. Федеральные, региональные и ведомственные проектные офисы
36. Функции Проектного офиса Правительства РФ и регионального проектного офиса
37. Целеполагание и декомпозиция работ в проектах органов власти
38. Программно-целевой метод: основные черты, признаки, особенности
39. Классификация программ
40. Государственные программы – основной инструмент программно-целевого планирования и управления
41. Инвестиционные проекты в составе государственной программы
42. Подпрограммы в составе государственной программы
43. Социально-экономическая эффективность государственной программы
44. Финансирование государственных программ

Перечень тем рефератов к Разделу 1:

1. Проектный подход как инструмент повышения эффективности деятельности органов власти.
2. Роль проектов в развитии современных организаций.
3. Команда проекта и ее типы.
4. Методы проведения экспертизы проекта.
5. Процесс инициации проекта.
6. Процесс планирования содержания проекта
7. Процесс разработки расписания.
8. Процесс планирования бюджета проекта.
9. Процесс планирования персонала проекта.
10. Процесс планирования закупок в проекте,
11. Процесс планирования рисков.
12. Процесс планирования обмена информацией в проекте.
13. Процесс планирования управления изменениями в проекте.
14. Процесс организации исполнения проекта.
15. Процесс контроля исполнения проекта.
16. Процесс завершения проекта.
17. Эффекты внедрения проектного управления в деятельность органов власти
18. Особенности управления проектами в государственном секторе
19. Российские и международные стандарты управления проектами
20. Необходимость совершенствования программно-целевого метода управления
21. Государственное регулирование управления проектами в органах власти
22. Методическое обеспечение проектного управления в органах власти
23. Организационное обеспечение проектного управления в органах власти
24. Национальные, федеральные, ведомственные и региональные проекты и их
25. соотношение
26. Организационная структура проектной деятельности в органах власти
27. Федеральные, региональные и ведомственные проектные офисы

28. Функции Проектного офиса Правительства РФ и регионального проектного офиса
29. Национальные проекты в социальной сфере
30. Государственные программы и проекты в системе управления социальной защиты
31. населения
32. Национальные проекты в здравоохранении
33. Государственные программы и проекты в сфере культуры
34. Государственные программы и проекты в образовании
35. Государственные программы и проекты в сфере ЖКХ
36. Разработка региональных проектов
37. Проблемы реализации государственных программ и национальных проектов
38. Проблемы реализации региональных проектов
39. Трансформация программно-целевого планирования и управления в процессе проведения рыночных реформ в РФ.
40. Федеральные государственные программы и проекты как основные инструменты реализации стратегических планов социально-экономического развития
41. Эффективность и результативность государственных программ и проектов.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Современные возможности использования модели организационной зрелости управления проектами (любой на выбор).
2. Контрольное событие программы.
3. Расписание программы (календарный план программы).
4. Ограничение программы.
5. Ролевая (организационная) структура управления программами.
6. Куратор программы и его роль.
7. Руководитель программы и его роль.
8. Инициация программы в организации/органах власти.
9. Процесс планирования бюджета программы.
10. Процесс организационного планирования программы.
11. Процесс планирования управления рисками программы.
12. Процесс планирования коммуникаций программы.
13. Процесс планирования управления изменениями программы.
14. Процесс обеспечения исполнения программы.
15. Процесс запуска проекта программы.
16. Процесс контроля выполнения программы и управления изменениями программы.
17. Процесс приемки результатов проектов и организация использования промежуточных выгод программы.
18. Процесс закрытия проекта программы.
19. Процесс завершения программы.
20. Задачи портфельного управления проектами.
21. Схема организационной структуры управления портфелем проектов.
4.

Перечень тем рефератов к Разделу 2:

1. Требования к управлению программой.
2. Требования к управлению портфелем проектов.
3. Процесс планирования содержания и выгод программы.
4. Преимущества управление портфелем проектов
5. Сущность управления портфелем проектов.
6. Виды портфелей проектов.
7. Формирование портфеля проектов.
8. Жизненный цикл управления портфелем проекта.
9. Организация управления портфелем проектов.
10. Процесс формализации процедур управления и параметров оценки портфеля проектов.

11. Процесс идентификации и оценки компонентов портфеля проектов.
12. Процесс оптимизации и балансировки портфеля проектов.
13. Ключевые цели национальных проектов.
14. Финансовое и ресурсное обеспечение национальных проектов.
15. Программы и планы развития российских территорий.
16. Показатели эффективной реализации Национальных проектов и программ.
17. Риски реализации национального проекта (рассмотреть на примере одного из нацпроектов).

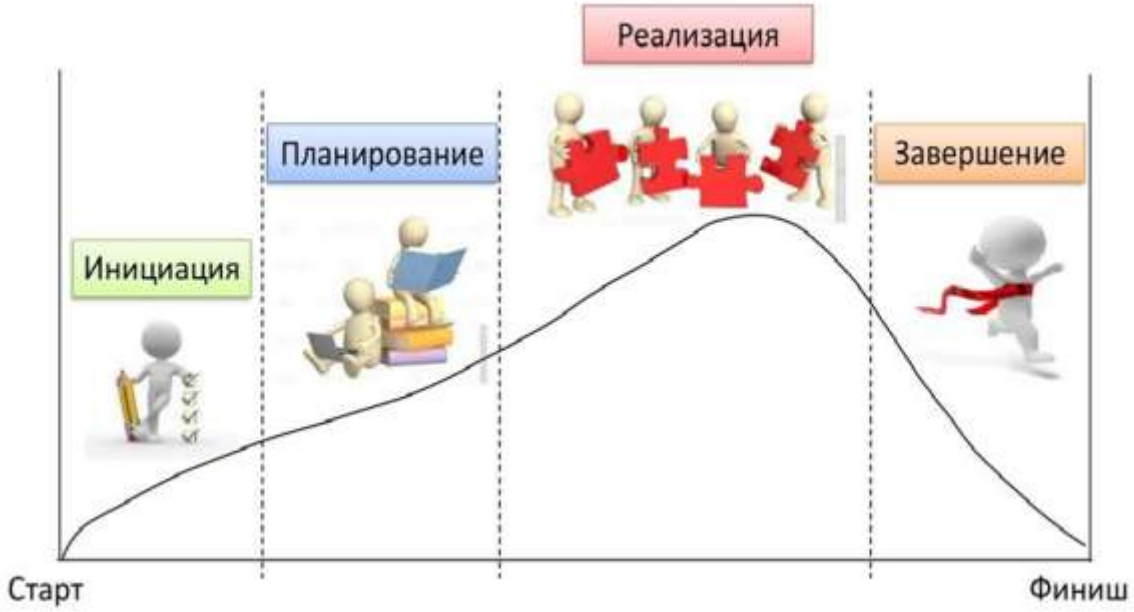
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

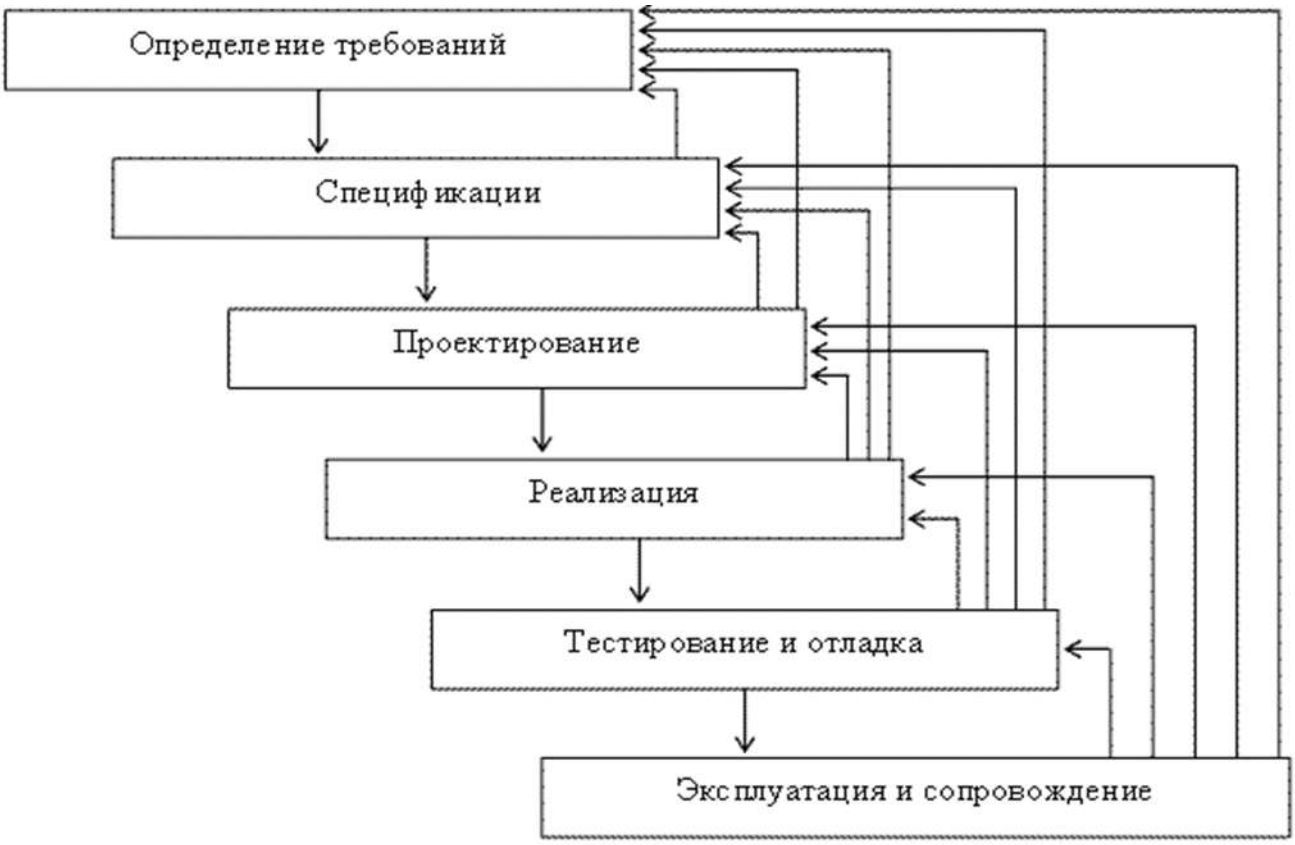
РАЗДЕЛ 1. ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТОМ НА ЭТАПАХ ЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА.

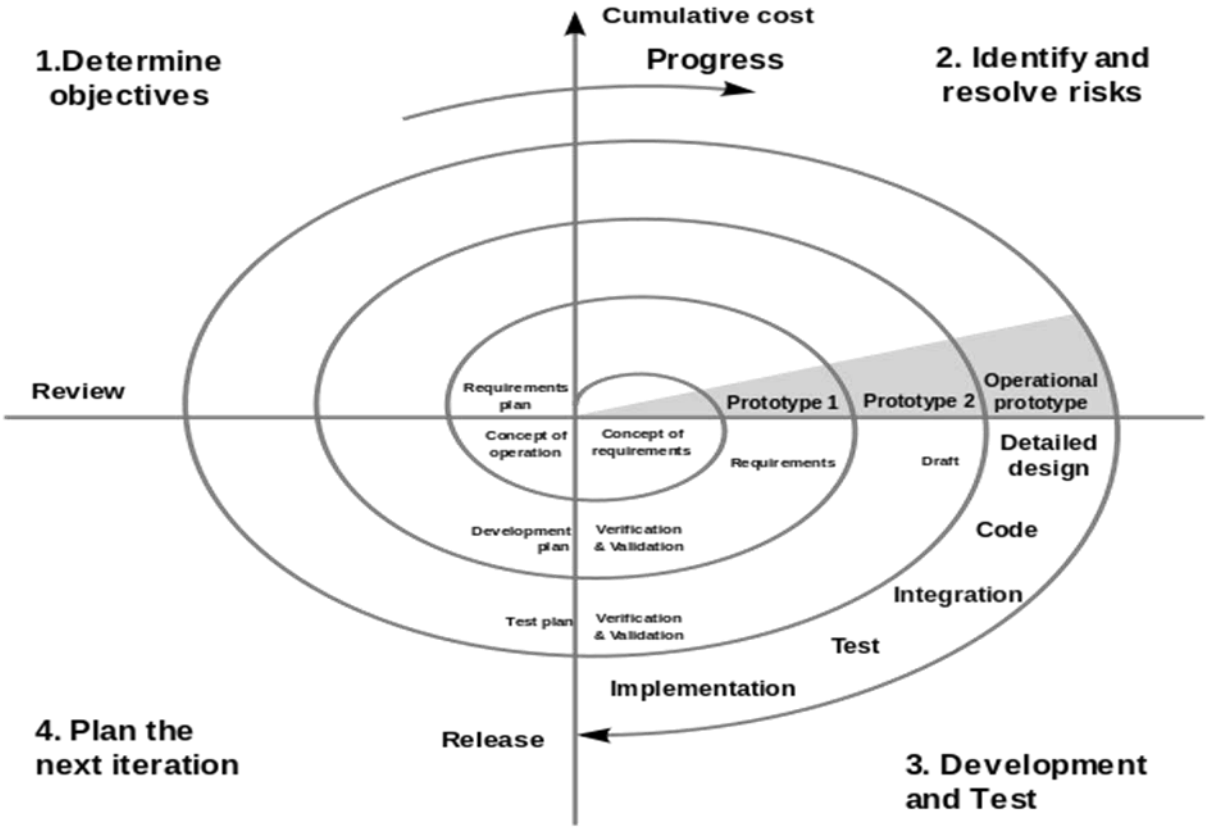
Тема 1.1. Концептуальные основы разработки проекта: ключевые фазы, методы и показатели эффективности, роль субъектов управленческой деятельности при разработке и реализации проекта.

Традиционный менеджмент	Управление проектами
Ответственность за поддержание «статус-кво»	Ответственность за возникающие изменения. Преобладание инновационной деятельности
Полномочия определены организационной структурой, которая достаточно стабильна	Неопределенность полномочий. Организационные структуры создаются и действуют в рамках проектного цикла
Устойчивый круг задач	Постоянно изменяющийся круг задач
Основная задача – оптимизация	Основная задача – разрешение конфликтов
Успех определяется достижением промежуточных функциональных результатов	Успех определяется достижением установленных конечных целей




Реализация
Планирование
Завершение
Инициация
Старт
Финиш


Определение требований
Спецификации
Проектирование
Реализация
Тестирование и отладка
Эксплуатация и сопровождение


Cumulative cost
Progress
1.Determine objectives
2. Identify and resolve risks
Review
Requirements plan
Prototype 1
Prototype 2
Operational prototype
Concept of operation
Concept of requirements
Requirements
Draft
Detailed design
Development plan
Verification & Validation
Code
Integration
Test plan
Verification & Validation
Test
Implementation
4. Plan the next iteration
Release
3. Development and Test

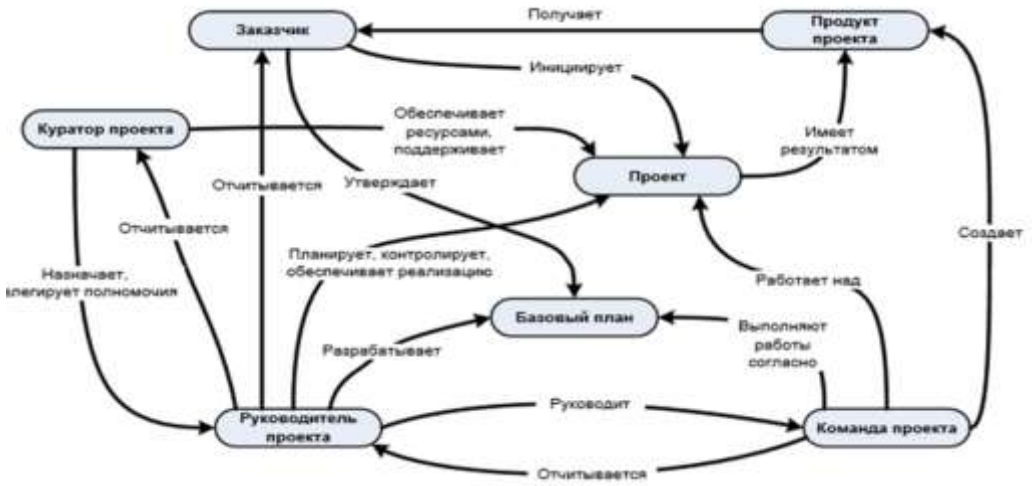

Окружение проекта
Политика
Инфраструктура
Экономика
Внешняя среда (дальнее окружение проекта)
Руководство предприятия
Сфера финансов
Экология
Другие сферы и отделы
Стиль руководства
Организация
Участники
Команда
Коммуникации
Информационное и другое обеспечение
Экономические и социальные условия
Прочие факторы
Сфера сбыта
Общество
Внешняя среда (ближнее окружение проекта)
Сфера инфраструктуры
Сфера изготовления
Внутренняя среда проекта
Природа
Сфера обеспечения
Законы и право
Культура
Наука и техника

Таблица №3 Сравнение показателей проекта и показателей конкурентов.

Область сравнения	Рынок А		Рынок Б	
	Проект	Конкуренты	Проект	Конкуренты
Качество				
Количество				
Уникальность				
Цены				
Ассортимент				
Сервис				
Надежность				
Реклама				
Имидж				

Матрица SWOT-анализа

		Внешняя среда предприятия	
		Возможности (O)	*Угрозы (T)*
Внутренняя среда предприятия	*Сила (S)*	Поле SO	Поле ST
	Слабость (W)	Поле WO	Поле WT



Членство

- какие категории сотрудников организации входят в состав рабочей команды

Цели и функции

- какие цели и задачи ставятся перед рабочей командой; какие функции выполняет команда

Жизненный цикл

- какова продолжительность периода времени существования рабочей команды

Управление

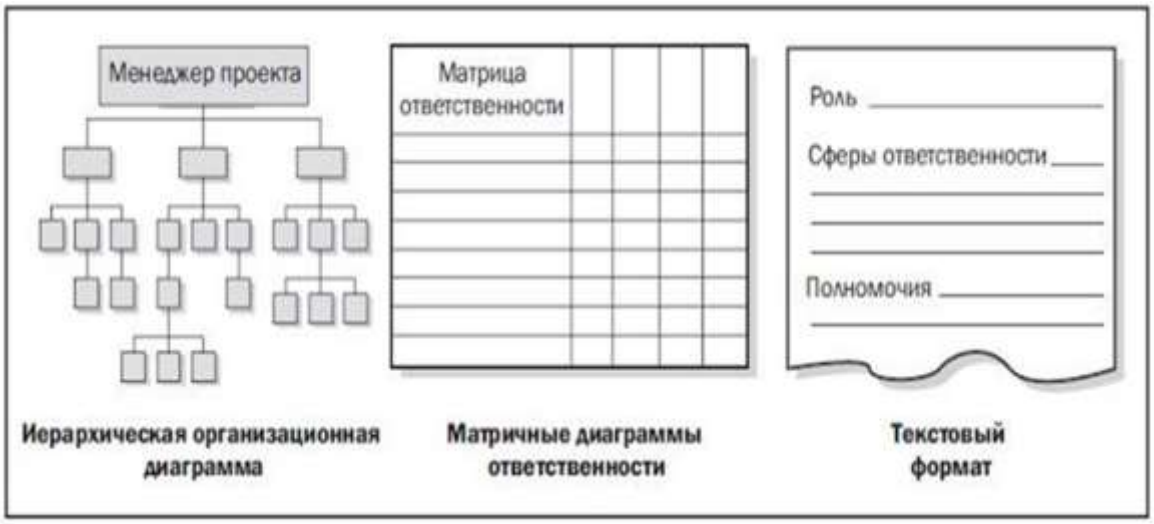
- каким образом осуществляется руководство рабочей командой

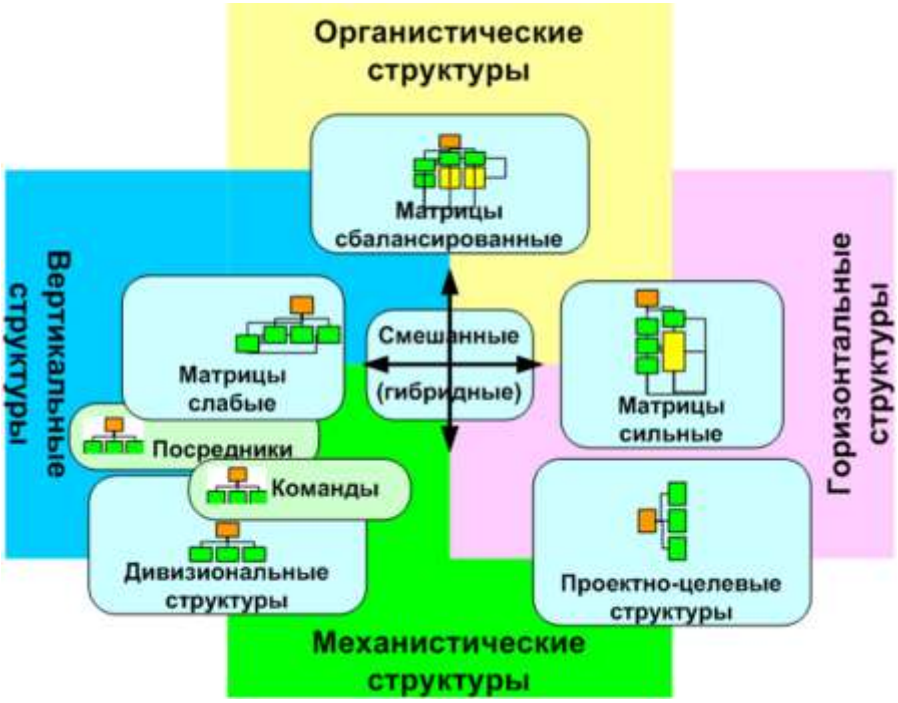
Взаимодействие

- какие формы отношений используются в процессе функционирования рабочей команды

Методы

- какими способами и средствами пользуются команды для достижения поставленных целей



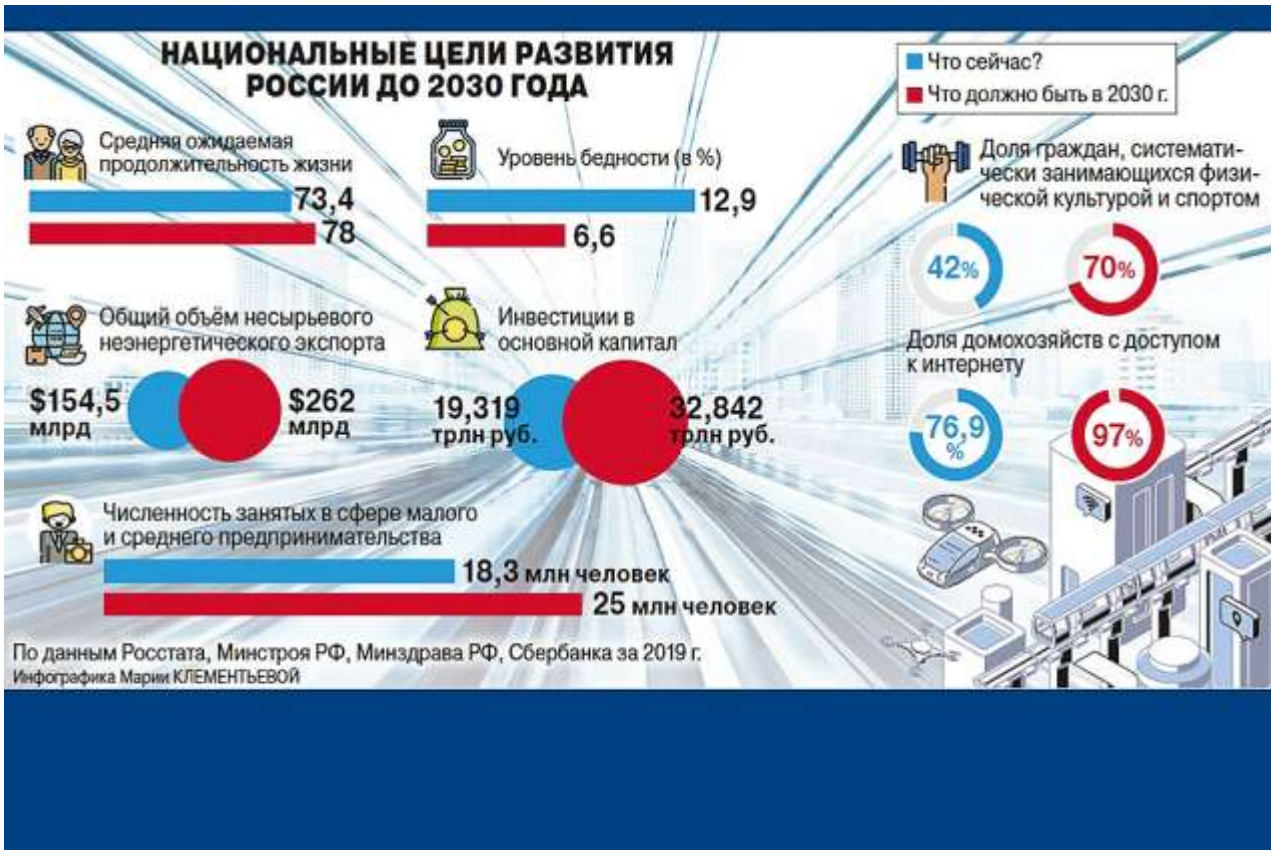


Тема 1.2. Проектная деятельность в государственном и муниципальном управлении.



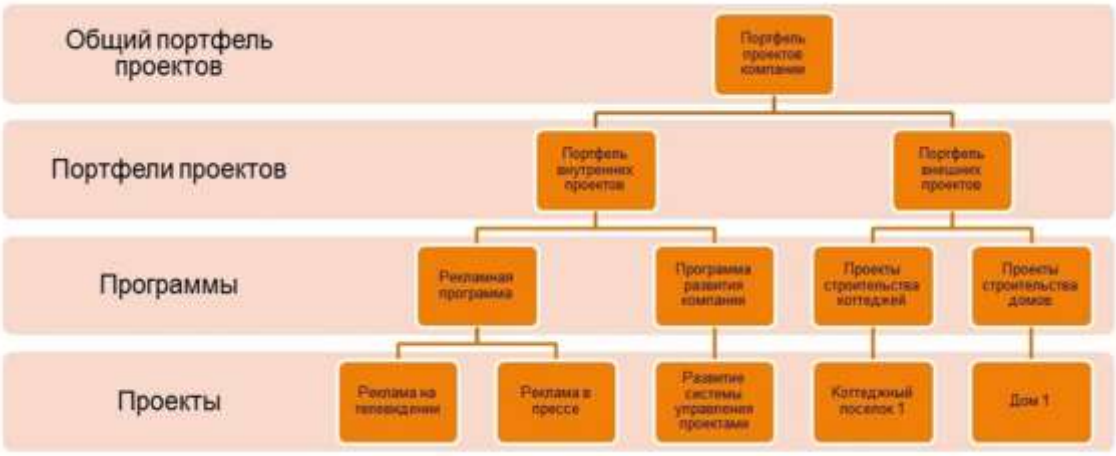


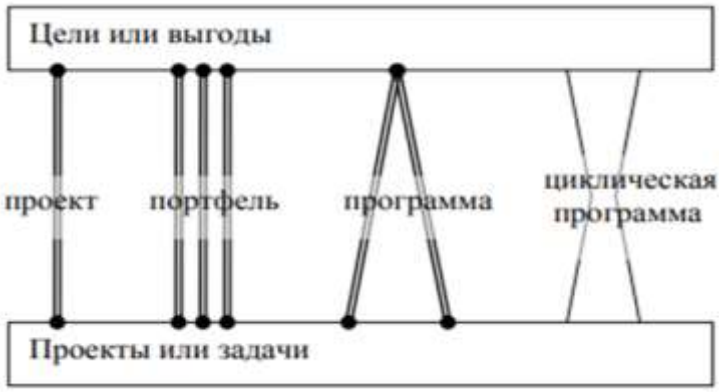




РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОГРАММОЙ И ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ

Тема 2.1. Организационные основы управления программой

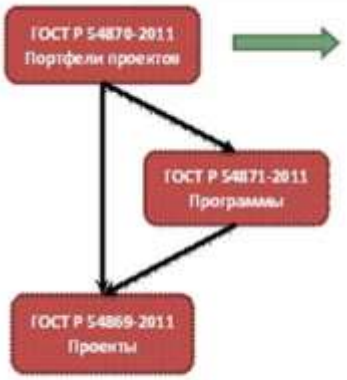




Основные понятия менеджмента программы и их взаимосвязь



Тема 2.2. Процедуры управления портфелем проектов: сущность, основные этапы, оптимизация и эффективность.



Портфель проектов – это набор проектов или программ, которые выполняются в рамках портфеля и группируются вместе с целью эффективного управления для достижения стратегических целей организации

Задачи портфельного управления проектами:

- обеспечение инновационной деятельности компании;
- обеспечение развития компании;
- обеспечение операционной деятельности компании;
- повышение эффективности работы компании;
- повышение эффективности распределения бюджетов по группам проектов.

Преимущества управление портфелем проектов

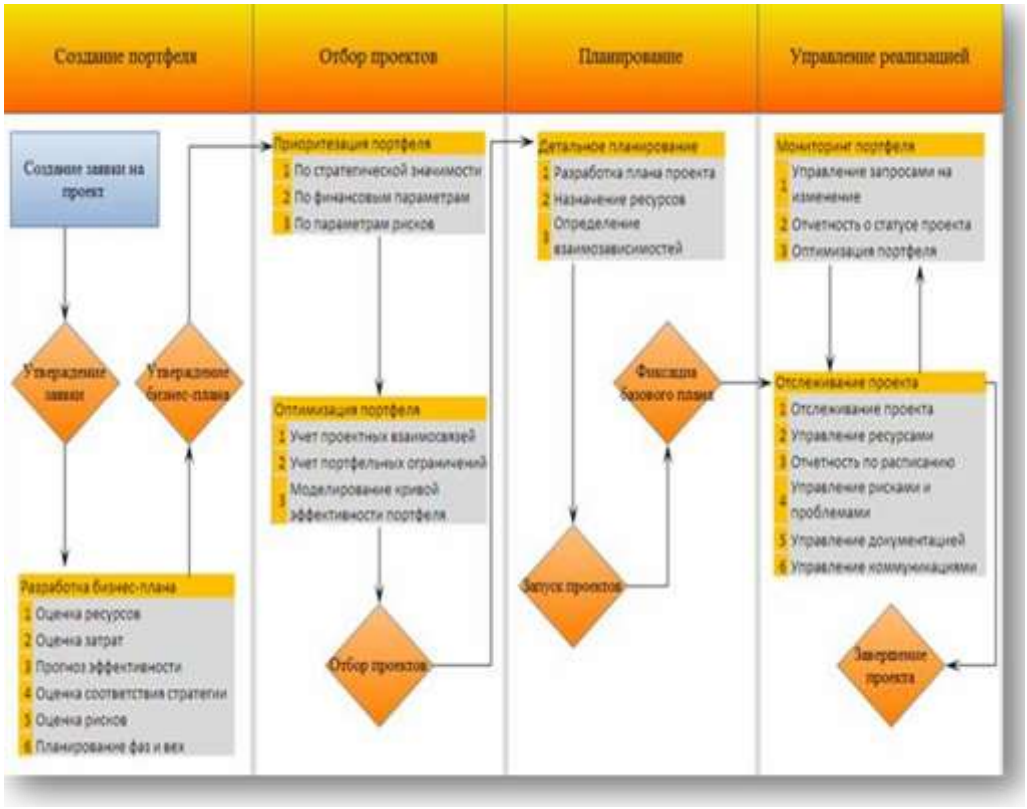
- определение наиболее выгодных для компании путей развития, с учетом финансовых ограничений, принятых политик и правил;
- четкость в реализации стратегических планов и достижении стратегических целей;
- сокращение расхода ресурсов компании на ненужные проекты;
- повышение эффективности использования ресурсов на имеющихся проектах.



Высокоуровневые понятия менеджмента портфеля проектов и их взаимо-связь

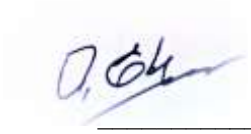





Создание портфеля
Отбор проектов
Планирование
Управление реализацией
Создание заявки на проект
Утверждение заявки
Утверждение бизнес-плана
Разработка бизнес-плана
1 Оценка ресурсов
2 Оценка затрат
3 Прогноз эффективности
4 Оценка соответствия стратегии
5 Оценка рисков
6 Планирование фаз и вех
Приоритезация портфеля
1 По стратегической значимости
2 По финансовым параметрам
3 По параметрам рисков
Оптимизация портфеля
1 Учет проектных взаимосвязей
2 Учет портфельных ограничений
3 Моделирование кривой эффективности портфеля
Отбор проектов
Детальное планирование
1 Разработка плана проекта
2 Назначение ресурсов
3 Определение взаимозависимостей
Фиксация базового плана
Запуск проектов
Мониторинг портфеля
1 Управление запросами на изменение
2 Отчетность о статусе проекта
3 Оптимизация портфеля
Отслеживание проекта
1 Отслеживание проекта
2 Управление ресурсами
3 Отчетность по расписанию
4 Управление рисками и проблемами
5 Управление документацией
6 Управление коммуникациями
Завершение проекта

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующая кафедрой
современных аксиологических
проблем и религиозной мысли



_____О.А. Евреева

«26» февраля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ РОССИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры современных аксиологических проблем и религиозной мысли.

Протокол № 8 от «26» февраля 2025 года

Заведующая кафедрой
современных
аксиологических проблем и
религиозной мысли,
к.филос.н., доцент



О.А. Евреева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 21
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 21
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 21
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 29
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 31
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 41

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в том, чтобы познакомить обучающихся с историей развития и становления русской культуры, раскрыть сущность основных проблем современной культуры.

Задачи дисциплины (модуля):

1. раскрыть сущность культуры и закономерности ее исторического развития, осмыслить уникальный исторический опыт диалога культур и способы его миропонимания, представить современность как результат культурно-исторического развития человечества;
2. проследить становление и развитие понятий «культура» и «цивилизация», рассмотреть взгляды на место русской культуры в социуме, представления о социокультурной динамике, типологии и классификации культур, внутри- и межкультурных коммуникациях;
3. осуществить знакомство с основными направлениями методологии культурологического анализа;
4. рассмотреть историко-культурный материал исходя из принципов цивилизационного подхода, выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее историко-культурное своеобразие.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. **Формулировка компетенции**	**Индекс и наименование индикатора достижения компетенции**	**Результаты обучения**
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Имеет представление о сущности и принципах анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.2. Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом различия этических, религиозных и ценностных систем представителей различных	*Знать:* закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур. *Уметь:* понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом контексте; адекватно воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте.

	культур.	

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**
		2
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**	**36**
Лекционные занятия	16	16
из них: в форме практической подготовки		
Практические занятия	12	12
из них: в форме практической подготовки		
Консультации	8	8
из них: в форме практической подготовки		
Самостоятельная работа обучающихся	**27**	**27**
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**
Форма промежуточной аттестации		*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	Курс 1
		Сессия 3–4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**	**8**
Лекционные занятия	4	4
из них: в форме практической подготовки		
Практические занятия	4	4
из них: в форме практической подготовки		
Самостоятельная работа обучающихся	**60**	**60**
Контроль промежуточной аттестации	**4**	**4**
Форма промежуточной аттестации		*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 2)											
Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия	**31**	**13**	**18**	**8**		**6**				**4**	
Тема 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси.	10	4	6	4		2				0	
Тема 1.2. Культура России периода средневековья	10	4	6	2		2				2	
Тема 1.3. Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.	11	5	6	2		2				2	
Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания	**32**	**14**	**18**	**8**		**6**				**4**	
Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)	10	4	6	4		2				0	
Тема 2.2. Культура СССР и России XX в.	10	4	6	2		2				2	
Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков	12	6	6	2		2				2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**16**		**12**				**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (курс 1, сессия 3–4)											
Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси.	12	10	2	2		0					
Тема 1.2. Культура России периода средневековья	12	10	2	0		2					
Тема 1.3. Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.	10	10	0	0		0					
Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)	12	10	2	2		0					
Тема 2.2. Культура СССР и России XX в.	12	10	2	0		2					
Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков	10	10	0	0		0					
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**4**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. КУЛЬТУРА РОССИИ В ПЕРИОД ДОМИНИРОВАНИЯ ТРАДИЦИОННОГО МИРОВОСПРИЯТИЯ

Тема 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси.

Перечень изучаемых элементов содержания

1. Место Отечественной культуры в историческом культурном пространстве России.
2. Исторические условия формирования русской культуры и ее особенности.
3. Культура Древней Руси: письменность, изобразительное искусство, архитектура.
4. Укрепление культурных и политических связей с Византией и Западноевропейскими государствами.

Тема 1.2. Культура России периода средневековья.

Перечень изучаемых элементов содержания

1. Культура послемонгольского периода,
2. Возражение духовности и национального самосознания.
3. Москва – III Рим.
4. Религиозная реформа Патриарха Никона.
5. Явление старообрядчество.

Тема 1.3. Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.

Перечень изучаемых элементов содержания

1. Преобразования Петра I и рождение культуры нового типа.
2. Искусство петровской эпохи: скульптура, монументально-декоративная и станковая живопись, публицистика и литература.
3. Праздники петровской эпохи: триумфы, парады, фейерверки и пр.
4. Отечественная война 1812 года, приобщение россиян к европейской культуре в ходе освободительных походов русской армии.
5. Новая государственная политика в сфере просвещения в период правления Николая I.
6. Национальная идея в образах русского ампира (К. Росси, О. Бове, Д. Жилярди, А. Григорьев).

РАЗДЕЛ 2. КУЛЬТУРА РОССИИ КОНЦА XIX-НАЧ. XXI ВВ.: ПЕРИОД РАДИКАЛЬНЫХ ТРАНСФОРМАЦИЙ НАРОДНОГО СОЗНАНИЯ

Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)

Перечень изучаемых элементов содержания:

1. Понятие русского культурного ренессанса.
2. Переход к модернистским проектам общекультурного характера. Модерн в России: стиль, направление.
3. Декаданс как факт социальной психологии конца XIX века.
4. Символизм как «миропонимание», эстетическая программа и художественный метод.
5. Массовая и элитарная культура русского Модернизма.

Тема 2.2. Культура СССР и России XX в.

Перечень изучаемых элементов содержания:

1. Ленинское понимание культурной революции, направления ее осуществления. Разрушение традиционной духовности и противостояние ему.
2. Культура авангарда Серебряного века и становление советской культуры.

3. Культура русского зарубежья.
4. Соцреализм – большой стиль эпохи Сталинизма.
5. Период «Оттепели» в литературе, живописи, кинематографе. Обстоятельства его завершения.

Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков

Перечень изучаемых элементов содержания

1. Советская культура в эпоху перестройки и гласности.
2. Политика открытости по отношению к мировой культуре.
3. Трансформация культуры в условиях рыночной экономики.
4. Массовая культура постсоветского времени. Роль интернета в современной культурной ситуации России.
5. Содержание и направленность изменений в отечественной культуре в период спецоперации.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Горелов, А. А. История русской культуры : учебник для вузов / А. А. Горелов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03144-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559856.
2. Замалеев, А. Ф. История русской культуры : учебное пособие для вузов / А. Ф. Замалеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 196 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07601-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537481.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Березовая, Л. Г. История русской культуры : учебник для вузов / Л. Г. Березовая, Н. П. Берлякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 452 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08290-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561462.
2. Березовая, Л. Г. История русской культуры. Практикум : учебное пособие для вузов / Л. Г. Березовая, Н. П. Берлякова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08739-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538509.
3. Касьянов, В. В. История культуры : учебник для вузов / В. В. Касьянов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07267-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561400.
4. Мартынов, А. И. Культурогенез : учебник для вузов / А. И. Мартынов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09543-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560402.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств.	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений,	https://www.consultant.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		современные программные технологии	
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ РОССИИ

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	**Раздел 1. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия**	опрос	1. Охарактеризуйте культуру Московской Руси. 2. Сопоставьте взгляды С.М. Соловьева и В.О. Ключевского на события Смутного времени. 3. Выделите специфику культурно-исторического типа России; сравните его с Западом как типом культуры. Художественная культура Древней Руси 4. Распространение грамотности на Руси. Берестяные грамоты. 5. Общественный строй и церковная организация на Руси
2	**Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания**	опрос	6. Дайте сравнительный анализ альтернативных интерпретаций социокультурной динамики России западниками и славянофилами 7. Охарактеризуйте мировоззренческий кризис и конфликт «старой» и «новой» культур после Октябрьской революции 1917 года. 8. Охарактеризуйте современное понимание российской культурной идентификации 9. Столичная повседневность Петровской эпохи: трансформация быта. 10. Художественная культура «серебряного века», ее характерные черты 11. Глобализм и антиглобализм в культуре постсоветской России 12. Культура и искусство в СССР в предвоенное десятилетие 13. Великая Отечественная война 14. Перестройка и её влияние на развитие отечественной культуры

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (семестр 2)
Заочная форма обучения (курс 1, сессия 3–4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной** форме.

Общее количество тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера заданий
УК -5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	1-25
Всего		25

Тестовые задания

Код контролируемой компетенции УК-5

1. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
Древнейшим памятником литературы Древней Руси, наиболее ранним из дошедших до настоящего времени древнерусских летописных сводов начала XII века является:
1) Повесть о Земле Русской
2) Русская Правда
3) Слово о полку Игореве
4) Повесть временных лет
Ответ: _____

2. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
Какое из произведений не относится к описанию периода монголо-татарского нашествия?
1) «Повесть о битве на реке Калке»
2) «Повесть о приходе Батыя на Рязань».
3) «Слово о погибели Земли Русской»
4) «Слово о полку Игореве»
Ответ: _____

3. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*
Кто из русских путешественников открыл в XVII веке пролив между Евразией и Америкой, называемый сегодня Беринговым?
1) Ерофей Хабаров
2) Семён Дежнев
3) Курбат Иванов
4) Владимир Атласов
Ответ: _____

4. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Укажите временные границы «серебряного века» русской поэзии.
1) начало XX века
2) конец XIX – начало XX века
3) начало-середина XX века
4) конец XIX века
Ответ: _____

5. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*
В трёх древнерусских городах (находящихся ныне на территориях России, Украины и Белоруссии) в XI веке были возведены Софийские соборы. Выберите правильные ответы:
1) Новгород
2) Киев
3) Псков
4) Полоцк
Ответ: _____

6. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*
Укажите имена иконописцев, с которыми связан расцвет русской фрески и иконы в XIV-XV вв.
1) Феофан Грек
2) Федор Зубов
3) Андрей Рублев
4) Дионисий
5) Симон Ушаков
Ответ: _____

7. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*
Укажите события, происходившие в период царствования Алексея Михайловича Романова
1) Восстание Степана Разина
2) Воссоединение Украины с Россией
3) Окончательное оформление крепостного права
4) Церковный раскол
Ответ: _____

8. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*
Выберите из списка произведения, в которых события разворачиваются в период Гражданской войны
1) Н.А. Островский «Как закалялась сталь»
2) М. А.Шолохов «Тихий Дон»
3) А. Н.Толстой. «Хождение по мукам»
4) М.А. Шолохов «Они сражались за Родину»
Ответ: _____

9. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*
Выберите из списка понятия, характеризующие период «Оттепели»
1) Карибский кризис

2) Жилищная революция
3) «Шестидесятники»
4) «Ежовщина»
5) «Кукурузная эпопея»
6) Начало космической эры
Ответ: _____

10. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*
Выберите из списка понятия, характеризующие период правления М.С. Горбачева:
1) Введение поста Президента
2) Политика гласности
3) Законы «О кооперации» и «Об аренде и арендных отношениях в СССР»
4) «Парад суверенитетов»
5) Создание ядерного оружия и достижение стратегического паритета СССР – США
6) Активизация процесса реабилитации жертв сталинских репрессий
Ответ: _____

11. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.*
Выберите из списка масштабные мемориалы, посвященные Великой Отечественной войне, открытые в 2020-х годах?
1) Ржевский мемориал Советскому солдату (Тверская обл. Ржевский мун. окр., дер. Толстиково),
2) Мемориал «Героям Сталинградской битвы» (Волгоград)
3) Самбекские высоты (Ростов-на-Дону),
4) Воину-освободителю (Кемерово).
5) Мемориал Героям- Панфиловцам (М.О. Волоколамский г.о., дер. Нелидово)
Ответ: _____

12. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.*
Укажите, в каком году царь Петр I стал императором, а Россия - империей? Какое событие повлияло на это изменение статуса правителя и державы, и почему?
1) в 1721
2) в 1672
3) в 1712
4) в 1725
Ответ: _____
Обоснование: _____

13. *Прочитайте текст и установите соответствие.*
Установите соответствие между названием жанра древнерусской литературы и его описанием

Название	*Описание*
А)Житие	1)наставление в благочестивой жизни, обличение пороков, советы по лучшей организации жизни
Б)Хождение	2)описание подвижнической жизни святого
В) Повесть	3)описание путешествий в иные земли, приключений

Г) Поучение	4) повествование, описывающее знаменательные события, а также отношения людей и их поступки

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

14. *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Укажите, кто из перечисленных лиц является сторонниками, а кто – противниками Флорентийской унии

А) Князь Василий II Темный	1) Сторонники
Б) Митрополит Киевский и всея Руси Исидор	2) Противники
В) император Иоанн VIII	
Г) епископ Марк Эфесский	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

15. *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Укажите соответствие между представителями Ученой дружины Петра I и их произведениями:

А) Феофан Прокопович	1) «О различии страстей человеческих»
Б) Яков Брюс	2) «Правда воли монаршей»
В) Антиох Кантемир	3) «История Российская с древнейших времен»
Г) Василий Никитич Татищев	4) «Книга мирозрения, или Мнение о небесно-земных глобусах и их украшениях»

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

16. *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Укажите соответствие между российскими стилевыми вариациями (пошибами) барокко и церковными сооружениями:

А) Московское (нарышкинское) барокко	1) Соборный храм Введенского монастыря в Сольвычегодске

Б) Строгановское барокко	2) Церковь Покрова Богородицы в Филях
В) Голицынское барокко	3) Петропавловский собор в Санкт-Петербурге
Г) Петровское барокко	4) Церковь Зна́мения Пресвятой Богоро́дицы в Дубровицах
Д) Елизаветинское барокко	5) Смольный собор в Санкт-Петербурге

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д

17. *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Соотнесите представителя российского Просвещения с разрабатываемым им аспектом просветительского проекта в России:

А) Иван Иванович Бецкой	1)Попытка создания свободной печати
Б) Николай Иванович Новиков	2)Проведение политики Просвещенного абсолютизма
В) Екатерина II	3)Реализация идеи создания «новой породы людей» через систему закрытых учебных заведений
Г) Александр Николаевич Радищев	4)Провозглашение необходимости борьбы против монархии и крепостного права

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

18. *Прочитайте текст и установите соответствие.*

Соотнесите здания и стиль, указав, какие из зданий относятся к стилю конструктивизма, господствовавшему в 20-х гг. XX в., а какие - к следующему за ним периоду советского монументального классицизма (сталинский ампир):

А)Московские «высотки»	1)Конструктивизм
Б) ДК «ЗИЛ»	2)Сталинский ампир
В)Театр Красной Армии	
Г)Главный павильон ВДНХ,	
Д)Здание редакции газеты «Известия»	
Е) ДК им. Русакова	

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г	Д	Е

19. *Прочитайте текст и установите последовательность.*

Установите правильную хронологическую последовательность событий жизни и правления великой княгини Ольги

1) Путешествие в Византию и принятие крещения в Константинополе

2) Месть древлянам за смерть мужа

3) Поездка к Новгороду, установление новых норм дани и мест её сбора — погостов.

4) Поездка по своим северным землям, где она приказывает разрушать статуи славянских богов и устанавливать вместо них кресты.
5) Замужество.
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____

20. *Прочитайте текст и установите последовательность.*
Укажите правильную последовательность событий Северной войны (1700-1721 гг.)
1) Гренгамское сражение
2) Полтавская битва
3) Ништадтский мир
4) Гангутское сражение
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____

21. *Прочитайте текст и установите последовательность.*
Расположите в правильном хронологическом порядке этапы деятельности князя Г.А. Потемкина в Новороссии и в Крыму
1) ликвидация Запорожской Сечи
2) строительство новых городов: Херсона, Никополя, Павлограда, Николаева, Мариуполя.
3) взятие турецкой крепости Ачи-Кале (Очакова)
4) подготовка к присоединению Крыма к России
Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____

22. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.*
Против каких угроз была направлена внешняя политика Александра Невского? Выберите из списка.
1) к религиозной и военной экспансии с западных границ Руси
2) к угрозе от Хазарского каганата
3) к угрозе с Востока: к Золотой Орде
4) к угрозе от славянских государств южной и центральной Европы
Укажите принципы политики Александра Невского по отношению к каждой из угроз.
Ответ: _____
Обоснование: _____

23. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*
Выберите правильное именование Митрополита Киприана. Дайте обоснование такого его именования: какую политику Византии в отношении Руси оно отражает?
1) митрополит Киевский, Московский и Литовский
2) Митрополит Киевский
3) Митрополит Константинопольский
4) Митрополит Московский
Ответ: _____
Обоснование: _____

24. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов.*

Выберите из списка идеи, служившие в XV веке обоснованием преемства Руси Византии, тенденции к собиранию земель вокруг Москвы и созданию централизованного государства

1) Объединение земель вокруг Москвы
2) Миссия хранения и распространения православной веры
3) Обличение Византии в предательстве веры в связи с подписанием Флорентийской унии
4) Потребность в освоении Сибири
5) Преемство монархического государственного устройства

Ответ: _____

Обоснование: _____

25. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Выберите из списка, кому посвящены следующие строки А.С. Пушкина.

Сей старец дорог нам; он блещет средь народа
Священной памятью двенадцатого года.

1) М.И. Кутузову
2) М.Б. Барклаю де Толли
3) А.С. Шишкову
4) Александру I

Обоснуйте свой ответ. Укажите, какого рода деятельностью в 1812 году «сей старец» заслужил народную память:

Ответ: _____

Обоснование: _____

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ РОССИИ

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 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.

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. лекционного занятия: Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией: Определение культуры. Типы и виды культур. Место и значение культуры в историческом развитии народов. Происхождение и занятия славян. Поселения типа городищ. Древние ремесла. Язычество восточных славян. Византийская (христианская) культура. Создание славянской азбуки. Кирилл и Мефодий.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Тема 1.2. лекционного занятия: Культура России периода Средневековья

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией: Древнерусские города как центры культуры. Храм как центр художественной и духовной жизни. Литература IX - середины XIII в. Жанровые особенности Древнерусской литературы. Жития. Хождения. Поучения. Летописи. Выдающиеся достижения древнерусской литературы. «Повесть временных лет». «Слово о полку Игореве». Утверждение независимости княжества. Формирование местных культурных центров. Искусство Древней Руси (IX - середина XIII в.). Каменное зодчество в русских землях XII- начала XIII в. Появление архитектурных школ в XII в. Материальная культура Руси. Костюм, украшения, ремесло. Повседневная жизнь жителей домонгольской Руси. Берестяные грамоты. Татарское нашествие и русская культура. Культурные последствия походов монголо-татар для Руси. Людские и материальные потери. Сохранение отдельных очагов культуры. Литература эпохи татаро-монгольского нашествия. Москва и Тверь как культурные центры. Святой Сергий Радонежский и религиозно-нравственное возрождение Руси. Культурный подъём второй половины XIV-начала XV в. Национальный подъём после Куликовской битвы. Выдающиеся мастера иконописи. Творчество А. Рублева. Образования централизованного государства (вт. пол. XV – XVI вв.). Единое государство: экономика, общество, культура. Социальное расслоение общества. Культурная

политика Ивана IV. Социально-философская доктрина «Москва – третий Рим». Архитектура Московского царства. Пути развития русского искусства в XVI в. Просвещение в XVI в. Начало книгопечатания. Материальная культура русского народа в XVI в. Период Смутного времени. Народно-патриотическое движение.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Тема 1.3. лекционного занятия: Культура периода Российской империи XVIII - XIX вв.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией: XVII век — начало Нового времен. Старина и новизна в русской культуре. Укрепление связей с Европой. Немецкая слобода. Формирование светской эстетики живописи. Эпоха Петра I (1682-1725). Культурные преобразования в России на рубеже XVII – XVIII вв. Значение личного участия Петра I в преобразовании культуры и быта России. Европейская ориентация в культурной политике Петра I. Новые идеалы светской культуры. Тенденции просветительства. Создание Московского университета. Новые архитектурные стили. Эпоха Екатерины II. Формирование дворянской культуры. Русское Просвещение. Расцвет художественной культуры. Реформаторская деятельность Александра I. Отечественная война 1812. Декабристское движение. Правление Николая I. Введение цензуры. Реформа системы образования. Теория «официальной народности». «Славянофилы» и «западники». «Золотой век» русской культуры. Литература. Архитектура. Живопись. Развитие научной мысли в России.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Тема 2.1. лекционного занятия: Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией: состояние русской культуры в конце XIX - начале XX века. Традиции и новаторство. Общие эстетические установки символизма как философии культуры. Художественный авангард начала XX в. Связь между направлениями в живописи и в литературе. Реалистическая живопись этого периода и ее взаимодействие с новыми направлениями. Театральное действо и театр как ведущий вид искусства. Философия театра этот период. Развитие русского кино. Развитие русской музыки. Русская культура 1917-1920-х годов как завершение серебряного века.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Тема 2.2. лекционного занятия: Культура СССР и России XX в.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией: культурная революция. Советская государственная культурная политика. Эпоха НЭПа. Марксистско-ленинская (материалистическая) наука и искусство. Ужесточение идеологической цензуры. Массовые репрессии. Великая Отечественная война. Милитаризация культуры. «Церковное возрождение». Хрущевская «оттепель». Холодная война. Расцвет советской культуры. Брежневская эпоха «застоя». Явление диссидентства. Неофициальная и официальная культура.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: устное изложение материала с использованием мультимедийных презентаций.

Тема 2.3. лекционного занятия: Культура России конца XX – начала XXI вв.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией: культура эпохи «перестройки». Распад СССР. Культура в современной России. Советская культура в эпоху перестройки и гласности. Политика открытости по отношению к мировой культуре. Трансформация культуры в условиях рыночной экономики Массовая культура постсоветского времени. Роль интернета в современной культурной ситуации России. Содержание и направленность изменений в отечественной культуре в период спецоперации.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: 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 1.1. Место отечественной культуры в истории мировой культуры. Культура Древней Руси.

Форма практического задания: работа с источником (контрольная работа), опрос с элементами научной дискуссии.

1. работа с источником (контрольная работа)

Примерный перечень тем к контрольной работе:

Даны несколько берестяных грамот, прочитайте их и напишите письменную работу, в которой ответьте на следующие задания:

1. Что вы знаете о берестяных грамотах, какова их роль в изучении истории России? Опишите о чём говорится в каждой из грамот в выбранном вами варианте.

2. Определите кем являлись авторы данных грамот, их пол и социальное положение. Чем занимались или могли заниматься авторы данных грамот

3. Воспользуйтесь предложенной литературой или дополнительными источниками и опишите как могли жить авторы данных грамот или сословие, к которому они принадлежат в период с XII по XV века (Средневековой Руси). Их повседневную жизнь, права и обязанности. Так же можете описать определенный аспект из жизни представителей данного сословия, описанный в грамоте или найденный вами в других источниках, например: брак, суд, хозяйская деятельность и прочее.

Вариант 1

Текст

…| … [п]о[кле](п)аеть сего 40-ми резанами. А замъке келе, а двьри келе, а господарь въ не тяже не дее. А продаи клеветьника того. А оу сего смьръда въз[яти] епископоу ---------- смьрьди побити клеветьник[а] … (|…)

Перевод

"…обвиняет этого (человека) в ущербе на 40 резан. А замок цел, и двери целы, и хозяин по этому поводу ущерба не предъявляет. Так что накажи штрафом того обвинителя. А с этого смерда епископа должен получить (указана сумма). (могут ведь?/если же захотят?) смерды избить обвинителя."

Вариант 2

Текст

На Бояне въ Роусе гривна. На Житоб(о)[у]де въ Роусе 13 коуне и гривна истине. На Лоуге на Негораде 3 коуне и гривна съ намы. На Добровите съ людьми 13 коуне и гривна. На Нежьке на Прожневици полъ гривне, на Сироме без дъвоу ногатоу гривна. На Шелоне на Добромысле 10 коунъ, на Животтъке 2 гривне кроупемь. Серегери на Хъмоуне и на Дрозьде 5 гривнъ бес коуне. На Азъгоуте и на погощахъ 9 коунъ семее гривне. | Доубровьне на Хрипане 16 третьее гривне.

Перевод

За Бояном в Русе гривна. За Житобудом в Русе основного долга 13 кун и гривна. На Луге за Негорадом 3 куны и гривна долга и процентов. За Добровитом с людьми 13 кун и гривна, за Нежком Прожневичем полгривны, за Сиромом(омой?) гривна без двух ногат. На Шелони за Добромыслом 10 кун, за Животком 2 гривны обломками (серебра). На Селигере за Хмуном(ной?) и за Дроздом 5 гривен без куны, за Азгутом и за погощанами 6 гривен и 9 кун. В Дубровне за Хрипаном 2 гривны и 19 (кун).

Вариант 3

Текст

---------- ... (к)[ъ] тобе тришьдъ. А в сю неделю цеть до мень зъла имееши оже е[с]и къ мъне н[ь при]ходиль? А язь тя есм(ь им)ела акы братъ собе. Ци оуже ти есмь задела сълюци? А тобе веде яко есть не годьнъ. Аже бъ ти годьнъ то [из] оцью бы ся вытьрьго притькль ...

...----------...

... [ны]не к[ъ]дь инодь. Въспиши жъ ми [пр]о ---------- ...[тьбь] хаблю. Ци ти боудоу задела своимъ бьзоумьемь, аже ми ся поцьньши насмихати, а соудить Бг [и] моя хоудостъ.

Перевод

... (Я посылала?) к тебе трижды. Что за зло ты против меня имеешь, что в эту неделю (воскресенье?) ты ко мне не приходил? А я к тебе относилась как к брату! Неужели я задела тебя тем, что посылала (к тебе)? А тебе, я вижу, это не любо. Если бы тебе было любо, то ты бы вырвался из-под (людских) глаз и пришел... (пропущено 2 строки) ... теперь где-нибудь в другом месте. Отпиши же мне про ... (пропущено 6-8 слов) ... (смысл совсем неясен, варианты – я никогда - не? если хочешь, то я?) тебя брошу. Может быть, я тебя по своему неразумию задела, но если ты начнешь надо мною насмехаться, то суди тебя Бог и моя худость (=я).

Вариант 4

Текст

…/ Несъдицеви полъ пяте реза[не, а] (мъ)не еси въдале дъве коуне. Цто же за м[ъ](но)[ю] твориши, [за] мъною осмь коунъ и гривьна. Поиди же въ горо(дъ) – [мо]гоу ся съ тобою яти на водоу.

Перевод

… [Ты дал (?)] Несдичу четыре с половиной резаны, а [мне] ты дал две куны. Что же ты утверждаешь, будто за мной восемь кун и гривна? Пойди же в город – могу вызваться с тобой на испытание водой.

Вариант 5

Текст

Грамота отъ Жизномира к Микоуле. Коупилъ еси робоу Плъскове, а ныне мя въ томъ яла кънягыни. А ныне ся дроужина по мя пороучила. А ныне ка посъли къ томоу моужеви грамотоу: е ли оу него роба? А се ти хочоу, коне коупив и къняжъ моужъ въсадивъ, та на съводы. А ты атче еси не възалъ коунъ техъ, не емли ничъто же оу него.

Перевод

Грамота от Жизномира к Микуле. Ты купил рабыню во Пскове, а теперь меня за это схватила (подразумевается: уличая в краже) княгиня. Но за меня поручилась дружина. А ты теперь пошли к тому мужу грамоту: есть ли у него рабыня? (или: у него ли рабыня?) А я вот хочу, коня (или: коней) купив и посадив [на коня] княжеского мужа, [идти] на очные ставки. А ты, если [еще] не взял тех денег, не бери у него ничего.

Вариант 6

Текст

Сторона 1.

+ Отъ Ивана къ Дристьливоу. Аже то [на]мъ възяле еси Павловъ (а) [н]а Прокопе взяти. А взяле ли [е]си а в[ъзь]ми –з---доу-е. А възя[ле а] (пр)[и]съ[ли т]акоую же весть семо [ол]и есмь саме в[ь]хоу [лих]в[оу въ]дале.

Сторона 2.

(О)тъ Дристлива къ Виваноу. Не възяле есмь ни векъше ни ви[д]алъ его. Толико възяль есмь я Прокопье възялъ без ногате гривьня.

Перевод

От Ивана к Дристливу. Если ты взял Павловы проценты, то [нужно] взять у Прокопьи. Если же ты [уже] взял, то возьми (для Завида?). Если же [и это] взял, то пришли об этом весть сюда, пока я сам не отдал все проценты (то есть по своим собственным долгам).

От Дристлива к Ивану. Я ни взял ни векши (т.е. ни гроша) и [даже] не видел его. Я взял только у Прокопьи, (и) взял без ногаты гривну.

Вариант 7

Текст

+ От Нежеке ко Завиду. Чемоу не восолеши чето ти есемо водала ковати? Я дала тобе, а Нежяте не дала. Али чимо есемо виновата, а восоли отроко. А водале ми еси хамече. А чи за то не даси, а восоли ми весть. А не сестра я вамо оже тако делаете, не исправить ми ничето же. А во три колотоке вокуе то ти. 4 золотьнике во кольцю тию.

Перевод

От Нежки к Завиду. Почему ты не присылаешь то, что я тебе дала выковать? Я дала тебе, а не Нежате. Если я что-нибудь должна, то посылай отрока (судебного исполнителя). Ты дал мне полотнишко: если поэтому не отдаешь (то, что я дала выковать), то извести меня. А (тогда) я вам не сестра, если вы так поступаете, не исполняете для меня ничего! Так вкуй же (отданный тебе металл) в три колтка; его четыре золотника в тех двух кольцах.

Вариант 8

Текст

Покланяние от Ефрема къ братоу моемоу Исоухие. Не распрашавъ розгневася: мене

игоумене не поустиле. А я прашалъся, нъ посълалъ съ Асафъмь к посадьникоу медоу дела. А пришьла есве оли звонили. А чемоу ся гневаеши? А я вьсьгда оу тебе. А соромъ ми оже ми лихо мълвляше. И покланяю ти ся братьче мои, то си хотя мълви. Ты еси мои, а я твои.

Перевод

Поклон от Ефрема к брату моему Исухии. Ты разгневался, не расспросив: меня игумен не пустил. А я отпрашивался, но он послал (меня) с Асафом к посаднику за медом. А пришли (мы) двое, когда уже звонили. Зачем же ты гневаешься? Ведь я всегда при тебе. А зазорно мне, что ты злое мне говорил. И (все же) кланяюсь тебе, братец мой, хоть ты и такое говори. Ты мой, а я твой.

Вариант 9

Текст

(Г)р[а](мота) о[тъ гю]р[ьг]я къ отьчеви и къ матери. Продавъше дворъ идите же семо Смольньску ли Киевоу ли: дешеве ти хлебе. Али не идете а присъте ми грамотичу сторови ли есте.

Перевод

Грамота от Гюргия к отцу и к матери. Продавши двор, идите сюда – в Смоленск или в Киев: дешев (здесь) хлеб. Если же не пойдете, то пришлите мне грамотку, как вы живы-здоровы.

Вариант 10

Текст

От Жировита к Стоянови. Како ты оу мене и честное древо възъямь и вевериць ми не присълещи то девятое лето. А не присълещи ми полоу пяты гривьны, а хоцоу ти выройти въ тя лоуцьшаго новъгорожанина. Посъли же добръмь.

Перевод

От Жировита к Стояну. С тех пор, как ты поклялся мне на кресте и не присылаешь мне денег, идет девятый год. Если же не пришлешь мне четырех с половиной гривен, то я собираюсь за твою вину конфисковать товар у знатнейшего новгородца. Пошли же добром.

2. опрос с элементами научной дискуссии

Вопросы для обсуждения:

1. Геополитическое положение России и особенности культуры
2. Влияние христианской (византийской) культуры на культуру Древней Руси.
3. Крещение Руси: история и значение.
4. Первое южнославянское влияние. Церковно-славянский язык как основной для литературы Древней Руси
5. Святые правители Киевской Руси

Тема 1.2. Культура России периода средневековья.

Форма практического задания: подготовка реферата/эссе, опрос с элементами научной дискуссии.

1. подготовка реферата/эссе

Перечень тем рефератов/эссе:

1. «Повесть временных лет»: свидетельство эсхатологического восприятия истории

2. Древнерусские города как центры культуры.
3. Создание славянской азбуки. Кирилл и Мефодий.
4. Искусство Древней Руси (IX - середина XIII в.).
5. Каменное зодчество в русских землях XII- начала XIII в.
6. Литература эпохи татаро-монгольского нашествия.
7. Преподобный Сергий Радонежский и духовное возрождение Руси.
8. Происхождение и содержание социально-философской доктрины «Москва – третий Рим».
9. Начало книгопечатания в России
10. Народно-патриотическое движение в период Смутного времени.
11. Колонии иностранцев в российских столицах: культурная диффузия
12. Укрепление связей с Европой и культурные преобразования Петра I
13. "Петровское просвещение": переписка Петра Великого с Г.В. Лейбницем и Х. Вольфом
14. Столичная повседневность Петровской эпохи: трансформация быта.
15. Праздничная культура эпохи Петра Великого. Пародийно-кощунственные ритуалы как символическое преодоление Московии
16. Барокко как стиль эпохи перемен в российской культуре
17. Парсуны первой половины XVIII в.
18. Историческая живопись российского классицизма
19. Регулярные парки: идея и воплощение
20. Классицизм как идеология Екатерининской эпохи
21. Сатира А.Д. Кантемира
22. Российский эпос XVIII в.: А.П. Сумароков, М.М. Херасков
23. Теория штилей М.В. Ломоносова
24. Российские академии: институциализация науки в России XVIII в
25. Екатерина Дашкова – президент двух академий.
26. Рококо в русской культуре
27. Русское просветительство: официальная и демократическая версии
28. Генеральные планы: регулярное градостроительство эпохи классицизма
29. Литературно-публицистическое творчество Екатерины II
30. Просветительские проекты И.И. Бецкого
31. Парадный портрет XVIII в.: от парсуности к психологизму
32. Романтизм в русской культуре
33. Михайловский замок - воплощение рыцарских идеалов Павла I
34. Ландшафтные парки: теория и практика
35. Н.М. Карамзин: писатель и историк
36. Академизм в русской культуре
37. "Золотой век" русской литературы
38. Историческая романистика: складывание жанра
39. Н.В. Гоголь: выражение религиозного мировоззрения в литературе
40. Церковная архитектура и искусство: от Петра I до Николая II
41. Славянофилы и западники: поиск культурной идентичности
42. "Русские ночи" В.Ф. Одоевского - романтическая критика западной цивилизации
43. "Семирамида": историко-философская концепция А.С. Хомякова
44. "Могучая кучка": формирование классики русской музыки
45. "Передвижники" - апологеты реализма

46. Ф.М. Достоевский: психологизм русской литературы второй половины XIX в.

2. опрос с элементами научной дискуссии

Вопросы для обсуждения:

1. Летописание Древней Руси (IX - середина XIII в.)
2. Культура Руси в период монголо-татарского ига.
3. Духовная культура Руси в XIV -XV вв. Рост национального самосознания и идеи единства Руси.
4. Нестяжатели и иосифляне. Складывание официальной идеологии самодержавия: Иван Грозный и Андрей Курбский
5. Зарождение новой культуры в XVII в., ее основные черты.

Тема 1.3. Культура периода Российской Империи XVIII - XIX вв.

Форма практического задания: создание наглядного пособия (стенда), опрос с элементами научной дискуссии.

1. проект – создание наглядного пособия (стенда)

Примерный перечень тем проектов:

1. Культурная география (географические аспекты феномена «культура»): история и содержание нового научного направления.
2. Русский Север как культурно-историческая целостность
3. Освоение Сибири и Дальнего Востока в XVII веке.
4. «Греческий проект» Екатерины II. Внешнеполитические итоги правления императрицы
5. Аляска: история освоения, открытия и продажи.
6. Новороссия: история и современность региона.
7. Политика Екатерины II по отношению к казачеству: От Упразднения Запорожской Сечи к дарованию Кубанских земель.

2. опрос с элементами научной дискуссии

Вопросы для обсуждения:

1. Петровская революция в культуре.
2. Церковное искусство начала синодального периода. Петровское барокко.
3. Классицизм и неоклассицизм: идеологические и дидактические функции искусства
4. Представители критического реализма в литературе 50-60-х ; «Могучая кучка» в музыке и «Передвижники» в живописи.
5. Позднеимперская культура России. "Воскрешение Московии": русский стиль 1880-1890-х гг.

ЗАДАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

Тема 2.1. Серебряный век русской культуры (конец XIX – начало XX вв.)

Форма практического задания: тестирование, опрос с элементами научной дискуссии.

1. тестирование

Примеры тестов:

1. Когда религиозно-философская мысль в России достигла своего расцвета:
а) в первой половине XIX века
б) в середине XIX века
в) в конце XIX века
г) в середине XX века

2. Кто занимал доминирующее положение в культуре второй половины XIX века:
а) дворянство
б) церковь
в) интеллигенция
г) рабочие и крестьяне

3. В центре внимания русской литературы второй половины XIX века были:
а) развлечения и детективные сюжеты
б) сущность человека и трагизм его бытия
в) интеллигенция
г) церковь

4. Какой стиль преобладал в архитектуре России во второй половине XIX в:
а) псевдорусский
б) рококо
в) конструктивизм
г) барокко

5. Кто является автором «Философического письма», опубликованного в 1836 году в журнале Телескоп и вызвавшего резкую критику властей?
а) Г. В. Белинский
б) А. С. Хомяков
в) П. Я. Чаадаев
г) А.И. Герцен

6. Кто является автором картины «Явление Христа народу»?
а) К. Брюллов
б) А. Иванов
в) А. Венецианов
г) В. Суриков

7. «Евгений Онегин», «Мазепа», «Пиковая дама», «Иоланта». Что объединяет эти названия:
а) это название балетов, созданных Н.Римским-Корсаковым
б) это название опер, автором которых является П.Чайковский
в) название поэм принадлежащих перу А.С. Пушкина
г) название произведений, написанных М. Лермонтовым

8. Назовите крупный художественный центр России, сыгравший значительную роль в возрождении и развитии основных направлений русского прикладного искусства в конце XIX- начале XX вв., организатором которого была М. Тенишева:
а) Абрамцево
б) Кусково

в) Талашкино

9. Художников «серебряного века» объединяет:
а) правдоискательство
б) борьба во имя свободы творчества и свободы духа
в) все вышеперечисленное

10. Родиной символизма и импрессионизма были:
а) Россия
б) Франция
в) Германия

11. Кому принадлежат стихи:
«Ночь, улица, фонарь, аптека.
Бессмысленный и тусклый свет.
Живи еще хоть четверть века –
Все будет так. Исхода нет»
а) М. Волошину
б) А. Ахматовой
в) А. Блоку
г) А.Фету

12. Модерн возник:
а) в Австро-Венгрии
б) Германии
в) Франции
г) России

13. Кто из перечисленных ниже был лауреатом Нобелевской премии по литературе?
а) М. Зощенко
б) А. Булгаков
в) А. Бродский

14. Спор славянофилов и западников был спором о:
а) познаваемости мира
б) природе добра и зла
в) о судьбах России и ее призвании
г) о первичности духа и материи

15. Какова была главная цель культурной революции в СССР?
а) утверждение марксистской идеологии в качестве государственной
б) ликвидация неграмотности населения
в) всесторонний расцвет духовной культуры

2. опрос с элементами научной дискуссии

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие русского культурного ренессанса.
2. Переход к модернистским проектам общекультурного характера. Модерн в России: стиль, направление.
3. Декаданс как феномен конца XIX века в Европе и в России
4. Символизм как «миропонимание», эстетическая программа и художественный метод.
5. Массовая и элитарная культура русского Модернизма.

Тема 2.2. Культура СССР и России XX века

Форма практического задания: реферат, опрос с элементами научной дискуссии

1. реферат

Примерный перечень тем рефератов:

1. Стиль "модерн": ар-нуво в России
2. Классика в эпоху модерна: неоклассицизм в русской культуре
3. Толстовство как религиозно-социальное движение
4. Культура революционной эпохи.
5. Советская государственная культурная политика.
6. Поместный Собор 1917–1918 гг.: возрождение патриаршества и другие решения Собора
7. Патриарх Тихон: личность и деятельность.
8. Церковь в общественной и политической жизни начала XX в.
9. Социально-педагогическая работа с беспризорными детьми в начале советской власти.
10.
10. Дома-коммуны и новый быт в первое десятилетие советской власти.
11. Осоавиахим как пример сращивания добровольной общественной организации с государственным аппаратом. Его роль в подготовке населения к обороне страны.
12. Новомученики и исповедники Церкви Русской
13. Митрополит Сергий (Страгородский) и декларация 1927 г.
14. Культура эпохи НЭПа
15. Начало эпохи Сталинизма. Превращение марксизма-ленинизма в государственную идеологию.
16. Ужесточение идеологического контроля над культурой в конце 20-х - 30-х годах.
17. Массовые репрессии в СССР: истоки, цели, проявления.
18. Осмысление темы репрессий в литературе.
19. Самиздат: периодизация, направления, роль в советском обществе.
20. Всемирно-историческое значение подвига советского народа в Великой отечественной войне и его отражение в советском искусстве.
21. Обращение власти к традиции патриотизма и его проявлениям в истории в годы Великой Отечественной войны.
22. Церковь в период Великой Отечественной войны.
23. Великая Отечественная война в судьбах деятелей искусства и культуры.
24. Послевоенная культура Сталинизма
25. Культура хрущевской «Оттепели».
26. Космическая тема в советском искусстве
27. Тема науки в советском искусстве.

2. опрос с элементами научной дискуссии

Вопросы для обсуждения:

1. Ленинское понимание культурной революции, направления ее осуществления. Разрушение традиционной духовности и противостояние ему.
2. Культура Серебряного века и становление советской культуры. Культура русского зарубежья

3. Социалистический реализм – большой стиль эпохи Сталинизма
4. Период «Оттепели» в литературе, живописи, кинематографе. Обстоятельства его завершения
5. Культура эпохи «Застоя». Вторая культура.

Тема 2.3. Культура России конца XX – начала XXI веков

Форма практического задания: реферат, опрос с элементами научной дискуссии

1. реферат

Примерный перечень тем рефератов:

1. Антирелигиозная пропаганда в XX в.
2. Явление диссидентства.
3. Официальная и неофициальная культура 70-х -80-х годов.
4. Русское Православие за рубежом
5. Духовно-нравственное состояние советского общества в 70-х-80-х годах.
6. Культура эпохи Перестройки
7. Моральный релятивизм современной культуры. Ценности современных россиян
8. Влияние глобализации на культуру России
9. Массовая культура в России как пространство манипуляции.
10. Место и роль христианской символики в современной культуре: образы и толкование
11. Проблема утраты культурной идентичности и духовной связи с предшествующими поколениями у молодежи постсоветского времени.
12. Проблема утраты культурной идентичности и духовной связи с предшествующими поколениями у молодежи постсоветского времени.
13. Глобализм и антиглобализм в культуре постсоветской России
14. Поворот к традиционным ценностям в современной культуре России

2. опрос с элементами научной дискуссии

Вопросы для обсуждения:

1. Советская культура в эпоху перестройки и гласности.
2. Политика открытости к мировой культуре в постсоветское время. Глобализм и антиглобализм как социокультурные феномены.
3. Трансформация культуры России в условиях рыночной экономики. Массовая культура постсоветского времени.
4. Роль интернета в современной культурной ситуации России.
5. Содержание и направленность изменений в отечественной культуре в период спецоперации.

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. Культура России в период доминирования традиционного мировосприятия	Самостоятельное изучение материала раздела
Раздел 2. Культура России конца XIX-нач. XXI вв.: период радикальных трансформаций народного сознания	Самостоятельное изучение материала раздела
Общий объем по дисциплине (модулю), часов	

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Геополитическое положение России и особенности культуры
2. Влияние христианской (византийской) культуры на культуру Древней Руси.
3. Крещение Руси: история и значение.
4. Первое южнославянское влияние. Церковно-славянский язык как основной для литературы Древней Руси
5. Святые правители Киевской Руси
6. Летописание Древней Руси (IX - середина XIII в.)
7. Культура Руси в период монголо-татарского ига.
8. Духовная культура Руси в XIV -XV вв. Рост национального самосознания и идеи единства Руси.
9. Нестяжатели и иосифляне. Складывание официальной идеологии самодержавия: Иван Грозный и Андрей Курбский
10. Зарождение новой культуры в XVII в., ее основные черты.
11. Петровская революция в культуре. Петровское барокко.
12. Церковное искусство начала синодального периода.
13. Классицизм и неоклассицизм: идеологические и дидактические функции искусства
14. Реализм 1860-х: Позднеимперская культура России. "Воскрешение Московии": русский стиль 1880-1890-х гг.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Понятие русского культурного ренессанса.
2. Переход к модернистским проектам общекультурного характера. Модерн в России: стиль, направление.
3. Декаданс как факт социальной психологии конца XIX века.
4. Символизм как «миропонимание», эстетическая программа и художественный метод.
5. Массовая и элитарная культура русского Модернизма.
6. Ленинское понимание культурной революции, направления ее осуществления. Разрушение традиционной духовности и противостояние ему.
7. Культура авангарда Серебряного века и становление советской культуры
8. Культура русского зарубежья
9. Соцреализм – большой стиль эпохи Сталинизма
10. Период «Оттепели» в литературе, живописи, кинематографе. Обстоятельства его завершения
11. Советская культура в эпоху застоя. Вторая культура.
12. Трансформация советской культуры в эпоху гласности и демократизации
13. Возрождение духовных ценностей. Православие в культуре постсоветской России
14. Влияние глобализации на постсоветскую культуру
15. Обращение к традиционным ценностям как культурный выбор современности.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой иностранных языков и культуры



_____Л.А. Апанасюк
«18» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК АКАДЕМИЧЕСКОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры иностранных языков и культуры

Протокол № 7 от 18 февраля 2025 года

Заведующий кафедрой
иностранных языков и культуры
доктор педагогических наук, доцент  Л.А. Апанасюк
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 8
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 8
3.1.1. Основная литература 8
3.1.2. Дополнительная литература 8
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 8
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
3.3.1. Средства информационных технологий 9
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 9
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 9
3.4. Образовательные технологии 10
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 11
Приложение 1 12
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 12
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 12
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 12
Приложение 2 14
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 14
П.2.2. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 22
П.2.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 25
П.2.4. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 30

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний об иностранном языке (английском) с последующим применением в профессиональной деятельности и практических навыков по использованию иностранного языка в профессиональной и академической сферах.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование представлений о нормах изучаемого языка в традиционной общелитературной области.
2. Развитие умений устной и письменной коммуникации на иностранном языке в межличностном общении.
3. Развитие коммуникативной компетенции и практических навыков иноязычного общения в рамках моноязычной онлайн среды, медиации, восприятия и порождения письменных текстов (академического письма).
4. Знание лексических и грамматических единиц и их использования при порождении и восприятии иноязычных высказываний.
5. Построение логичных высказываний (устных и письменных) в профессиональной коммуникации на базе восприятия и порождения самостоятельных текстов при чтении, письме и аудировании.
6. Владение навыком преобразования иноязычных языковых форм в соответствии с медиацией в сфере профессиональной коммуникации

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и профессионального взаимодействия.	*Знать*: современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия *Уметь*: вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии, выстраивать монолог
	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные.	*Знать*: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации *Уметь*: применять методику межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
		технологий
	УК-4.3. Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	*Знать*: современные средства информационно-коммуникационных технологий *Уметь*: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**	**36**			
Лекционные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	28	28			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8	8			
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**	**27**			
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*	*Зачет*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия1-2	Сессия 3-4	Сессия1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**		**8**		
Лекционные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия1-2	Сессия 3-4	Сессия1-2	Сессия 3-4
Самостоятельная работа обучающихся	**60**		**60**		
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*		*Зачет*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)											
Тема 1. Science as it is.	16	8	8			6				2	
Тема 2. Science and universities.	16	6	10			8				2	
Тема 3. Science and its progress. The relations between science and society.	16	8	8			6				2	
Тема 4. Your own research.	15	5	10			8				2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**			**28**				**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 3-4)											
Тема 1 Science as it is.	17	15	2			2					
Тема 2. Science and universities.	17	15	2			2					
Тема 3. Science and its progress. The relations between science and society.	17	15	2			2					
Тема 4. Your own research.	17	15	2			2					
Контроль промежуточной	**4**										

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
аттестации, час											
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**			**8**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Science as it is.

Перечень изучаемых элементов содержания

Thescientificattitude. Scientific methods and the methods of science. Pure and applied science. The role of chance in scientific discovery.

Лексическая тема включает в себя материал о различных аспектах науки, научных методах.

Грамматическаятема: «Genitive: possessive form of nouns».

Тема 2. Science and universities.

Переченьизучаемыхэлементовсодержания

Postgraduate programmes and academic, research degrees.Conference participation.

В лексической теме приводится материал о программах вузовского обучения и научных степенях, научном руководстве, о правилах участия в конференциях.

Грамматическаятема: «Nouns: plurals, countable, uncountable».

Тема 3. Science and its progress. The relations between science and society.

Переченьизучаемыхэлементовсодержания

The relations between science and society. The achievement of science and technical revolution and our day-to-day life.

Лексическая тема содержит материал, раскрывающий степень влияния науки на общество.

Грамматическаятема: «Articles». «Relative clauses»

Тема 4. Your own research.

Переченьизучаемыхэлементовсодержания

Research supervision. Careers advice.

Лексическая тема содержит материал,ный связан с защитой магистерской диссертации по направлению подготовки студента.

Грамматическая тема: «Linking words».

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для вузов / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Поспелова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18544-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535332.

2. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык (A2–B2) : учебник и практикум для вузов / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 412 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15064-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559851.

3. Невзорова, Г. Д. Английский язык. Грамматика : учебное пособие для вузов / Г. Д. Невзорова, Г. И. Никитушкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 213 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09359-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537717.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Полубиченко, Л. В. Английский язык: лексика. Начальный уровень (A2-B2) : учебное пособие для вузов / Е. Э. Кожарская, А. С. Изволенская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16357-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540941.

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексика и грамматика : учебник для вузов / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 497 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16536-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568523.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих	https://e.lanbook.com/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система"КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Тема 1 Science as it is.	Письменная работа	Английский язык для академических целей. English for Academic Purposes : учебное пособие для вузов / Т. А. Барановская, А. В. Захарова, Т. Б. Поспелова, Ю. А. Суворова ; под редакцией Т. А. Барановской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 203 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18544-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535332. **Task**: do exercise 5 on page 16, agree or disagree with the outstanding scientists' statements, explain your answer
2.	Тема 2. Science and universities.	Устная презентация	Make a presentation of a Master's program you like connected with your field of study (e.g.https://www.mastersportal.com/)
3.	Тема 3. Science and its progress. The relations between science and society.	Устная презентация	Speak about a distinguished scientist in your field and his scientific contribution
4.	Тема 4. Your own research.	Письменная работа	Choose an article linked with your field published in a reputable journal, make a summary of it

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной** форме.

Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: УК – 4

Вопросы /задания

1. What do you mean by the term science?
2. What aspects does knowledge or a system of knowledge cower?
3. What facets are included in science?
4. What are the most important characteristics of science?
5. What are the most common misconceptions students have about science?
6. What is the difference between a hypothesis and a theory?
7. What are the most important and famous scientists in your field that you know? What have they done?
8. What do you mean by the term “summary”?
9. How will you write a summary? What points should you include in the summary?
10. What is data? What type of data do you plan to collect and analyze for your research?
11. Will you use experimental data in your research?
12. How is evidence accumulated in scientific research?
13. What is a claim? How to prove a claim?
14. What is your scientific research\article about?
15. What problem is studied in your article?
16. What is the goal of your article?
17. Read the quotation. Do you agree with the author or not? «The important thing in science is not so much to obtain new facts as to discover new ways of thinking about them» © William Lawrence Bragg
18. What was your bachelor`s thesis about?
19. What was the aim in your bachelor`s thesis?
20. How can your results of the study be used in practice?
21. Describe research work you have already conducted in your area and how it is related to research planned in future?
22. Describe what you are doing now or plan to do to increase your English language proficiency.
23. Where did you study? What degree have you got? When did you graduate from the University?
24. Why have you chosen this Master`s degree program?
25. What are the areas of study which you would like to pursue?
26. How did you begin and finish your paper? What do you treat in your introductory part? What do you say in conclusion?
27. What are your personal aims you hope to reach by researching in your field?
28. What field of knowledge are you doing research in?
29. Read the statement and decide whether you agree or disagree with it: Scientific ideas are absolute and unchanging.
30. Describe your educational background.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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

Освоениеобучающимся 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 практическим занятиям по дисциплине (модулю)

Темазанятия: The world of science
Формы практических заданий:письменная работа.
Text A GUI operating systems

The term user interface refers to the standard procedures that the user follows in order to interact with a computer. In the late 1970s and early 80s, the way users accessed computer systems was very complex. They had to memorize and type a lot of commands just to see the contents of a disk and to copy files. In fact, it was only experts who used computers, so there was no need for a user-friendly interface. In 1984, Apple produced the Macintosh, the first computer with a mouse and a graphical user interface (GUI). Macs were designed with one clear aim: to facilitate interaction with the computer. A few years later, Microsoft launched Windows, another operating system based on graphics and intuitive tools. Nowadays, computers are used by all kinds of people, and as a result there is growing emphasis on accessibility and user-friendly systems. A GUI makes use of a WIMP environment: windows, icons, menus and pointer. A drop-down menu, or pull-down menu, is a list of options that appear below a menu bar when you click on an item. The pointer is an arrow, controlled by the mouse, which lets you choose options from menus. The background of the screen is called the desktop, which contains labeled pictures called icons. These icons represent files or folders. Double-clicking a folder opens a window which contains programs, documents, or more nested folders. When you are in a folder, you can launch a program or document by double-clicking the icon or you can drag it to another location. When you run a program, your PC opens a window that lets you work with different tools. All the programs have a high level of consistency, with similar toolbars, menu bars, buttons and dialog boxes. A modem OS also provides access to networks and allows multitasking, which means you can run several programs – and do various tasks – at the same time. The most popular operating systems are: Windows Vista, Mac OS, Unix, Linux, Windows Mobile, Palms OS, The Symbian.

Тема занятия: Professionalcommunication

Формы практических заданий: контрольная работа.

Task 1. Read and translate the text, make a summary of it.

Making an Effective Presentation

A presentation is a report one gives to the audience. It can be a short report, a long analysis, a narrative of any length, formal, or informal. Whether oral or written, the presentation format should be clear and organized. Simplicity, clarity and brevity are characteristic features of perfect presentation. The best presenters take the view that presenting is not formalized public speaking, it is a dynamic way of dealing with people. If you want to be effective you are to maintain the delicate balance and proportion dealing with the three essential elements of presenting: presenter – audience – message. Thus, you are to study how to do it. 1. Work on your image. Perceptions are sometimes more powerful than facts! First impressions influence the audience‟s attitudes to you. Wear an outfit that you know and love, not something new or fussy to feel comfortable. 2. Know your audience, their background and their motives. The factor of the listener is one of the most important parameters of effective communication. The golden rule of public speaking is that you should always keep your audience in mind. The best advice which can be given by an experienced presenter is: make your language natural and comprehensive for the audience. 3. Define your objective and analyze the communication situation. This will help you decide on the vocabulary and style you use in your presentation. Lexical expressive means help you personalize your message, reveal your attitudes. 4. Being an oral form of communication, presentation is to be well structured. The traditional and generally accepted structure of a speech contains the following elements: – introduction, in which the speaker grabs the attention of the audience, introduces the subject, his purpose and himself to the audience; – the body of the speech, which contains a summary of the major ideas and information that supports and clarifies the ideas; – conclusion (close), which contains a summary or a conclusion from the information presented and which helps the speaker to end his speech gracefully. Methods of Delivery – successful delivery of the

speech depends to a considerable extent on the method of presentation selected by the speaker. Four general methods of delivery may be distinguished: impromptu, manuscript, memorized and extemporaneous. The impromptu method of delivery involves speaking without any specific preparation. In the manuscript method the entire speech is read to the audience. The memorized method of delivery involves writing out the speech word for word and committing it to memory. The extemporaneous method of delivery is based upon thorough preparation, memorizing the main ideas and abbreviating the manuscript to a number of key words and phrases. There is no commitment to exact wording. This method is usually described as the most effective one. The main advantage of this method is that it allows you great flexibility. Making the Presentation – the following practical tips can be useful: greet the audience, and tell them who you are, then tell them what you are going to tell them; keep to the time allowed; if you can, keep it short; stick to the plan for the presentation; leave time for discussion; at the end of your presentation ask if there are any questions; finally, make your closing remarks by thanking your audience. Voice Qualities – your voice is you. Bearing it in mind the speaker should know how to master his voice qualities, change them, adjust to the occasion. It is common knowledge that your voice shows not only your character but also your mood. During the presentation the speaker sounds self-assured, concerned, personally involved, very often enthusiastic. Follow the following tips: speak clearly; don‟t shout or whisper; be natural – don‟t rush, or talk deliberately slowly; pause at key points; avoid jokes; to make the presentation interesting, change your delivery, but not too obviously, e.g. speed (rate), pitch of voice, volume, etc. Body Language – keep your body relaxed and use controlled gestures and pauses. Be careful not to move around too much during your talk (as this will 133 distract your audience). Strike up eye contact if possible. The idea is to give the impression that you are talking to each individual in your audience. Visual aids significantly improve the interest of a presentation. Visuals help to: focus the attention of your audience, illustrate points which are hard to visualize, reinforce your main ideas, involve and motivate the audience.

Темазанятия: Science and its progress

Формы практических заданий: письменная работа.

Task 1. Read and translate the text, make a summary of it.

Gathering and Organizing Information

To gather information for an informative speech, begin with your own experience by brainstorming a list of everything you already know about the subject. Then consult several other good resources of information both electronic and published: reference materials, books, periodicals. You might also interview people who are knowledgeable about the subject. Be sure to make notes through your research.

Use the strategies for organizing your speech:

1 Arrange your materials by topics and subtopics in the order you plan to present your information. Make a detailed outline of your speech and then draft an introduction and a conclusion.

2 To capture the interest of your audience, begin your speech with an anecdote, an unusual fact, a question, an interesting quotation, or some other attention-getting device. Include a thesis statement that makes clear the main idea and the purpose of your speech.

3 Arrange the supporting points or details in a logical order for the body of your speech. Revise your outline as needed to improve the logical flow of ideas. Think of the transitions you will use to connect your ideas.

4 Write a conclusion for your speech that summarizes your main idea and signals to the audience that you have finished.

5 Use computer technologies in listening: software, multimedia while preparing and delivering your speech.

Тема занятия: Postgraduateeducation

Формы практических заданий: письменная работа.

Task 1. Read and translate the text, make a summary of it.

My research work

I'm an economist in one of the Orenburg auditing firms. My special subject is accounting. I combine practical work with scientific research, so I'm a doctoral candidate (соискатель). I'm doing research in auditing which is now widely accepted in all fields of economy. This branch of knowledge has been rapidly developing in the last two decades. The obtained results have already found wide application in various spheres of national economy. I'm interested in that part of auditing which includes its internal quality control. I have been working at the problem for two years. I got interested in it when a student. The theme of the dissertation is "Internal quality control of audit services". The subject of my thesis is the development of an effective internal quality control system for audit firm services. I think this problem is very important nowadays as a major portion of public accounting practice is involved with auditing. In making decisions it is necessary for the investors, creditors and other interest ed parties to know whether the financial statements may be relied on. Hence there should be an internal control of auditing operations for insuring the fairness of presentation. My work is both of theoretical and practical importance. It is based on the theory developed by my research adviser, professor S. Petrov. He is head of the department at the Orenburg State University. I always consult him when I encounter difficulties in my research. We often discuss the collected data. These data enable me to define more precisely the theoretical model of the audit internal quality system. I have not completed the experimental part of my thesis yet, but I'm through with the theoretical part. For the moment I have 4 scientific papers published. One of them was published in the US journal. I take part in various scientific conferences where I make reports on my subject and participate in scientific discussions and debates. I'm planning to finish writing the dissertation by the end of the next year and prove it in the Scientific Council of the Orenburg State University. I hope to get a Ph. D. in Economics.

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 Science as it is.	Самостоятельное изучение материала темы
	Подготовка к работе с текстом
Тема 2. Science and universities.	Самостоятельное изучение материала темы
	Выполнение грамматического упражнения с обоснованием ответа.
Тема 3. Scienceanditsprogress. Therelationsbetweenscienceandsociety.	Самостоятельное изучение материала темы
	Подготовка к работе с текстом
Тема 4. Your own research.	Самостоятельное изучение материала темы
	Выполнение контрольных тестов/заданий

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Теме 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 1:

1. What do you mean by the term science?
2. What aspects does knowledge or a system of knowledge cover?
3. What facets are included in science?
4. What are the most important characteristics of science?
5. What are the most common misconceptions students have about science?
6. What is the difference between a hypothesis and a theory?
7. What are the most important and famous scientists in your field that you know? What have they done?

Текст - заданиекТеме 1:

Прочитайте текст. Добавьте в него в примеры, подходящие под Ваше направление подготовки.

We are living in a world of technologies now and cannot remember our life being different. The humanity has made many discoveries and invented lots of mechanisms and devices that have simplified our life significantly.

We were acquainted with light and sound and explored their characteristics that helped us to use them effectively. The radio, the TV, the telephone was invented and enabled us to get in touch with each other, learn about what is happening in our native city and all over the world.The humanity never stopped on the way to unexplored places and even planets! We devised a satellite and made a rocket to travel to the moon and round the Earth. Special equipment lets us make photos of the faraway planets and study their environment.The most recent breakthrough in technology is supposed to be the internet. It has broadened our abilities and opened new horizons. We connect with people from other countries without any problems, search for any information and get it in one click, and have many other opportunities accessing the net from our smartphones, tablets, and computers.However, other realms of science have also been developing. Medicine, biology, archeology and many other sciences have achieved great results. We do have everything to maintain a high quality of life now. Many processes have been automated and people have got rid of many unpleasant things and difficulties they used to face in the past.

Задания для самостоятельной работы к Теме 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме2:

1. Describe what you are doing now or plan to do to increase your English language proficiency.
2. Where did you study? What degree have you got? When did you graduate from the University?
3. Why have you chosen this Master`s degree program?
4. What are the areas of study which you would like to pursue?
5. What are your personal aims you hope to reach by researching in your field?
6. What field of knowledge are you doing research in?

ЗаданиекТеме 2. Выполнитеграмматическоеупражнение. Объясните свой выбор.

Underline the correct form. If both are correct, underline both.

1. ***Tim / Tim's*** paper was the first to…
2. ***Tim's et al. / Tim et al's*** articles were the first to…
3. ***Smits / Smits's / Smits'*** most recent investigation into…
4. We met all the ***referee / referee's / referees'*** requests…

5. ***Turing / turing's / The Turing's*** original thesis was that…. He then went on to reformulate this thesis by …

6. In our work ***Fourier / Fourier's*** analisis was used to derive the …

7. Physicist Stephen ***Hawking / Hawking's*** early career was …

Задания для самостоятельной работы к Теме 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме3:

1. Read the quotation. Do you agree with the author or not? «The important thing in science is not so much to obtain new facts as to discover new ways of thinking about them» © William Lawrence Bragg

2. Read the statement and decide whether you agree or disagree with it: Scientific ideas are absolute and unchanging.

3. Read the quotation. Do you agree with the author or not "The saddest aspect of life right now is that science gathers knowledge faster than society gathers wisdom" © Isaac Asimov

Текст - заданиекТеме 3.

Прочитайте текст. Определите его основную идею.

It is difficult to overestimate the role of science and technology in our life. They accelerate the development of civilization and help us in our co-operation with nature. Scientists investigate the laws of the universe, discover the secrets of nature, and apply their knowledge in practice improving the life of people. Let us compare our life nowadays with the life of people at the beginning of the 20th century. It has changed beyond recognition. Our ancestors had not the slightest idea of the trivial things created by the scientific progress that we use in our everyday life. I mean refrigerators, TV sets, computers, microwave ovens, radiotelephones, what not. They would seem miracles to them that made our life easy, comfortable and pleasant. On the other hand, the great inventions of the beginning of the 20th century, I mean radio, airplanes, combustion and jet engines have become usual things and we cannot imagine our life without them. A century is a long period for scientific and technological progress, as it is rather rapid. Millions of investigations the endless number of outstanding discoveries have been made. Our century has had several names that were connected with a certain era in science and technology. At first, it was called the atomic age due to the discovery of the splitting of the atom. Then it became the age of the conquest of space when for the first time in the history of humankind a man overcame the gravity and entered the Universe. Now we live in the information era when the computer network embraces the globe and connects not only the countries and space stations but alsomany people all over the world. All these things prove the power and the greatest progressive role of science in our life. However, every medal has its reverse. In addition, the rapid scientific progress has aroused a number of problems that are a matter of our great concern. These are ecological problems, the safety of nuclear power stations, the nuclear war threat, and the responsibility of a scientist. Still we are grateful to the outstanding men of the past and the present who have courage and patience to disclose the secrets of the Universe.

Задания для самостоятельной работы к Теме 4

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме4:

1. What is data? What type of data do you plan to collect and analyze for your research?
2. Will you use experimental data in your research?
3. How is evidence accumulated in scientific research?
4. What is a claim? How to prove a claim?

5. What was your bachelor`s thesis about?
6. What was the aim in your bachelor`s thesis?
7. How can your results of the study be used in practice?

Примеры тестовых заданий к Теме4:

1. *Выберите высказывание, которое может быть научно доказано или опровергнуто.*
    1) All living things are composed of one or more cells.
    2) If you break a mirror, you will have seven years of bad luck.
    3) Horoscopes can predict significant events in personal lives based on the positions of celestial objects.
    4) Humans have a soul.

    Ответ _____

2. *Выберите правильную структуру научной статьи с общепринятым порядком расположения ее частей.*
    1) Methods, Results, Introduction, Discussion
    2) Discussion, Introduction, Methods, Results
    3) Introductions, Methods, Discussion, Results
    4) Introduction, Methods, Results, Discussion

    Ответ _____

3. *Выберите правильную структуру исследовательской работы с общепринятым порядком расположения ее частей.*
    1) Introduction, Theoretical Chapter, Practical Chapter, Conclusion, References, Appendices
    2) Introduction, Practical Chapter, Theoretical Chapter, Conclusion, Appendices, References
    3) Appendices, References, Introduction, Theoretical Chapter, Practical Chapter, Conclusion
    4) Appendices, Introduction, Theoretical Chapter, Practical Chapter, References, Conclusion

    Ответ _____

4. *Выберите правильное название магистерской степени.*
    1) Bachelor’s degree
    2) Master’s degree
    3) PhD
    4) Asssociate degree

    Ответ _____

5. *Выберите правильное название для уровня образования магистратура.*
    1) Higher education
    2) Secondary Education
    3) Post-Graduate Education
    4) Pre-School Education

    Ответ _____

6. *Найдите лишнее в перечисленных обязанностях для предложенной должности, выбрав правильный вариант ответа*

    Academic responsibilities
    1) conduct research

2) speak at conferences
3) design courses
4) supervise and consult postgraduate research students

Ответ _____

7. *Найдите в перечисленных обязанностях лишнее для предложенной должности, выбрав правильный вариант ответа*
Teaching and Tutoring responsibilities
1) prepare material for lectures
2) mark / assess student's work
3) design courses
4) conduct research

Ответ _____

8. *Найдите в перечисленных обязанностях лишнее для предложенной должности, выбрав правильный вариант ответа*
Administration responsibilities
1) prepare a schedule for students
2) screening applications for admission to courses
3) write accompanying letters for students seeking for employment
4) deliver lectures

Ответ _____

9. *Подберите правильное определение к предложенному слову, выбрав правильный вариант ответа*
abstract
1) a shortened version of an academic paper
2) an idea or set of ideas that explains facts or events
3) a procedure or process for attaining an object
4) a set of accepted beliefs or organized principles that explain facts or events

Ответ _____

10. *Подберите правильное определение к предложенному слову, выбрав правильный вариант ответа*
method
1) something that truly exists or happens
2) a brief synopsis of the most important points
3) a systematic and organized approach to achieve a specific goal
4) an extraordinary, unusual or notable event

Ответ _____

11. *Подберите правильное определение к предложенному слову, выбрав правильный вариант ответа*
fact
1) a specific set of techniques to gather data or information
2) a statement that is true and can be proven with evidence or data
3) a brief summary of a research article, thesis, review, conference proceeding
4) an investigation into a topic or idea to discover new information

Ответ _____

П.2.4. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

Тема 1. Science as it is.

Describe a scientific experiment you have seen or know about	
You should say:	where and when you saw the programme / experiment what happened in the programme / experiment why the programme / experiment was enjoyable and explain what you learnt from watching it

Describe a famous scientist you know about	
You should say:	how famous that person is why that person is famous

You should say:	what he/she is doing now and say if you think he/she will become more or less famous in the future, and why

Describe a project you had to do at your university or a project that was done by other students	
You should say:	who asked you to do that project what the main aim of the project was who helped you with it and say if you think that project was a success or not, and why

Тема 2. Science and universities.

Genitive: possessive form of nouns

Context	Comment
Adrian Wallwork's manual on academic writing.	Do not use construction "***the*** + name of person + ***'s***".
As predicted by **Newton's theory** of gravity, Mercury's orbit is elliptical. As predicted by **the Newton** theory of gravity…	"***the*** + name of person + noun": This construction can be used instead of the genitive, with no change in meaning. This construction is very formal and is used only with famous scientists. This means that you cannot write *the Adrian Wallwork theory of writing*, because Adrian Wallwork is not sufficiently famous! Note: *a + name of person + noun* : when making reference to pieces of equipment etc.
We may think of a **Turing machine** as a tool of… **Turing's machine** was designed to be an idealized model of a human computer.	"name of person + ***'s*** + noun": The focus is usually more on the scientist. We are talking about their original concept, their life, etc.

Тема 3. Science and its progress. The relations between science and society.

SUMMARY

Definition

Summary is a short, clear description that gives the mainfacts or ideas about something.

Writing a summary test shows well a student understands something that he or she has read.

How to Write a Summary: Some Guidelines

1) **Shorten the text** in such a way that all facts are in the summary. Leave out examples, evaluations and interpretations.

2) **Skim** the text. You should know what the **main content** of it is. Read the headline carefully. It is important.

3) Read the text again to understand more **details**. You must understand the whole text.

4) Make **notes** (use keywords). Underline important words in the text.

5) **Form** sentences with the help of your **keywords**. These sentences should reflect the main content of the text.

6) **Connect the sentences** using suitable conjunctions. The first sentence should describe the main content of the text.

7) Use **Simple Present** or **Simple Past**. Write sentences in Reported speech.

8) Sometimes you have to **change the persons**.

9) **Check** your summary. Watch out for spelling mistakes.

Тема4. Your own research.

Linking words

Listing	**Giving Examples**	**Generalising**
first, second, third	for example	in general
first, furthermore, finally	for instance	generally
to begin, to conclude	as follows:	on the whole
next	that is	as a rule
Reinforcement	**Giving Examples** (*termination*)	**Generalising** (*termination*)
also	in this case	for the most part
furthermore	namely	in most cases
moreover	in other words	usually

what is more	**Result / Consequence**	**Highlighting**
in addition	so	in particular
besides	therefore	particularly
above all	as a result/ consequence	especially
as well (as)	accordingly	mainly
in the same way	consequently	**Reformulation**
not only... but also	because of this/that	in other words
Similarity	thus	rather
equally	hence	to put it more simply
likewise	for this/that reason	**Expressing an Alternative**
similarly	so that	alternatively
correspondingly	in that case	rather
in the same way	under these circumstances	on the other hand
Transition to New Point	**Deduction**	the alternative is
now,	then	another possibility would be

as far as *x* is concerned	in other words	**Contrast**
with regard/ reference to	in that case	instead
as for...	otherwise	conversely
it follows that	this implies that...	on the contrary
turning to	if so/not	in contrast
Summary	**Stating the Obvious**	in comparison
in conclusion	obviously	**Concession (smth Unexpected)**
to conclude	clearly	however
in brief	naturally	even though
to summarise	of course	however much
to sum up	as can be expected	nevertheless
overall	surely	still
therefore	after all	yet

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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 15
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 15
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 15
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 24
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 28

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере классической научной методологии проведения исследований, в формировании представлений о понятийном аппарате научно-исследовательской деятельности, о методах научного исследования, с последующим применением полученных навыков и знаний в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. сформировать понятие о научном знании; о закономерностях получения научного знания; о категориях и основных понятиях методологии научного исследования; о формах и методах научного познания; о принципах и организацию научно-исследовательской деятельности;
2. дать видение основных проблем современной практики научных исследований; основных подходов и методов исследования;
3. помочь обосновать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы исследования; составить программу исследования и организовать исследовательский процесс;
4. сформировать навык самостоятельного проведения научного исследования в рамках подготовки выпускной квалификационной работы- магистерской диссертации;
5. сформировать способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знать: методы анализа проблемной ситуации как целостной системы, с учетом составляющих ее элементов и связей между ними. Уметь: разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**54**	**54**			
Лекционные занятия	14	14			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	28	28			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	12	12			
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**45**	**45**			
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*	*Зачет*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**	**108**			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**12**	**12**			
Лекционные занятия	4	4			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	8	8			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**92**	**92**			
Контроль промежуточной аттестации	**4**	**4**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*	*Зачет*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**	**108**			

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)											
Раздел 1. Предмет и проблемное поле методологии научного исследования.	**33**	**23**	**10**	**4**		**6**					
Тема 1.1. Философские основы методологии научных исследований.	16	12	4	2		2					
Тема 1.2. Объект, предмет, цель и задачи исследования, компоновка методологии исследования.	17	11	6	2		4					
Раздел 2. Методы научного исследования.	**33**	**13**	**20**	**6**		**10**				**4**	
Тема 2.1. Методическая и методологическая культура исследователя.	16	6	10	4		4				2	
Тема 2.2. Классификация научных методов.	17	7	10	2		6				2	
Раздел 3. Научные исследования в магистерской диссертации.	**33**	**9**	**24**	**4**		**12**				**8**	
Тема 3.1. Методологические парадигмы и принципы в истории науки.	16	6	10	2		4				4	
Тема 3.2. Магистерская диссертация как вид научного исследования образовании.	17	3	14	2		8				4	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**108**	**45**	**54**	**14**		**28**				**12**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Предмет и проблемное поле методологии научного исследования.	**33**	**29**	**4**	**2**		**2**					
Тема 1.1. Философские основы методологии научных исследований.	16	14	2	2							
Тема 1.2. Объект, предмет, цель и задачи исследования, компоновка методологии исследования.	17	15	2			2					
Раздел 2. Методы научного исследования.	**35**	**31**	**4**	**2**		**2**					
Тема 2.1. Методическая и методологическая культура исследователя.	18	16	2	2							
Тема 2.2. Классификация научных методов.	17	15	2			2					
Раздел 3. Научные исследования в магистерской диссертации.	**36**	**32**	**4**			**4**					
Тема 3.1. Методологические парадигмы и принципы в истории науки.	18	16	2			2					
Тема 3.2. Магистерская диссертация как вид научного исследования образовании.	18	16	2			2					
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**108**	**92**	**12**	**4**		**8**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ПРЕДМЕТ И ПРОБЛЕМНОЕ ПОЛЕ МЕТОДОЛОГИИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

Тема 1.1. Философские основы методологии научных исследований.

Перечень изучаемых элементов содержания

Методология науки: определение, задачи, уровни и функции. Научное исследование как форма развития научного знания. Научное творчество. Методологические принципы научного исследования. Признаки научного исследования: объективность, системность, новизна получаемых данных. Верификация и фальсификация. Явление и факт. Понятие истины. Виды научных исследований. Выбор направления исследования. Научная проблема. Семантическая и

прагматическая корректность при выборе темы. Разработанность темы. Обоснование актуальности исследования.

Тема 1.2. Объект, предмет, цель и задачи исследования, компоновка методологии исследования.

Перечень изучаемых элементов содержания

Объект, субъект и предмет исследования; связь предмета с профилем специальности. Постановка цели как основного результата исследования. Задачи. Построение гипотезы исследования.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

Тема 2.1. Методическая и методологическая культура исследователя.

Перечень изучаемых элементов содержания

Критерии методической и методологической культуры. Методика проведения научного исследования. Организация процесса проведения исследования. Логика доказательств и последовательность методов исследования. Формальные ошибки при проведении исследования. Аксиология и этика профессионального исследователя. Проблема плагиата.

Тема 2.2. Классификация научных методов.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие метода исследования. Выбор групп методов при проведении различных исследований. Философский подход в исследовании. Общенаучные, частнонаучные и специальные методы. Междисциплинарные методы исследования. Естественно-научные и социально-гуманитарные методы. Соответствие методов уровням научного познания (эмпирический и теоретический).

РАЗДЕЛ 3. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В МАГИСТЕРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ.

Тема 3.1. Методологические парадигмы и принципы в истории науки.

Перечень изучаемых элементов содержания

Развитие представлений о научной методологии в философии науки. Традиционная методология античности и средних веков. «Органон» Аристотеля. Новое время о научном методе классической науки (Ф. Бэкон, Р. Декарт). Методология неклассической науки 19 – 20 веков. Роль позитивизма в развитие методологии науки. Эволюционная эпистемология (К. Поппер), теория научных революций (Т. Кун), методологический анархизм (П. Фейерабенд).

Тема 3.2. Магистерская диссертация как вид научного исследования образовании.

Перечень изучаемых элементов содержания

Исследовательские компетенции магистра. Магистерская диссертация как исследовательская работа. Специфика магистерского исследования. Композиция магистерской диссертации, рубрикация текста, язык и стиль. Формат защиты и подготовка материалов к защите (презентация, раздаточный материал, доклад).

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17663-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539084

2. Черников, В. Г. Методы научных исследований в сфере сервиса: учебное пособие для вузов / В. Г. Черников. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13276-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543569.

3. Мокий, В. С. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы: учебное пособие для вузов / В. С. Мокий, Т. А. Лукьянова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 229 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13916-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539991.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Абачиев, С. К. Социальная философия + словарь-справочник в ЭБС: учебник для вузов / С. К. Абачиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 321 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10110-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541542.

2. Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика: учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов; под общей редакцией В. А. Самсонова. — 2-е изд., доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10293-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538141.

3. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебник для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17663-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539084.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по	https://urait.ru/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		различным дисциплинам.	
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Предмет и проблемное поле методологии научного исследования.	контрольные вопросы и задания	1. Предмет учебной дисциплины «Методология научного исследования». 2. Понятие «научное исследование». 3. Объект, субъект и предмет исследования 4. Признаки научного исследования 5. Виды научных исследований. 6. Компоненты научного исследования. 7. Основные принципы методологии научного исследования. 8. Обоснование актуальности проблемы исследования.
2.	Раздел 2. Методы научного исследования.	контрольные вопросы и задания	1. Определение объекта и предмета исследования. 2. Построение гипотезы исследования. 3. Логика и аксиология научного исследования 4. Методология как совокупность методов исследования. 5. Понятие научного метода. 6. Классификации методов исследований. 7. Мировоззренческие основания методологических подходов 8. Развитие представлений о методе в истории науки
3.	Раздел 3. Научные исследования в магистерской диссертации.	контрольные вопросы и задания	1. Современное представление о научном методе 2. Философские, общенаучные и частные методы научного исследования 3. Соотношение методов теоретического и эмпирического познания. 4. Научные методы в социально-гуманитарном познании. 5. Методологическая роль философии в научном познании. 6. Магистерская диссертация как исследовательская работа. 7. Композиция магистерской диссертации 8. Ключевые элементы диссертационного исследования

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
УК-1	1. Предмет учебной дисциплины «Методология научного исследования». 2. Понятие «научное исследование». 3. Объект, субъект и предмет исследования 4. Признаки научного исследования 5. Виды научных исследований. 6. Компоненты научного исследования. 7. Основные принципы методологии научного исследования. 8. Обоснование актуальности проблемы исследования.
УК-1	1. Определение объекта и предмета исследования. 2. Построение гипотезы исследования. 3. Логика и аксиология научного исследования 4. Методология как совокупность методов исследования. 5. Понятие научного метода. 6. Классификации методов исследований. 7. Мировоззренческие основания методологических подходов 8. Развитие представлений о методе в истории науки
УК-1	1. Современное представление о научном методе 2. Философские, общенаучные и частные методы научного исследования 3. Соотношение методов теоретического и эмпирического познания. 4. Научные методы в социально-гуманитарном познании. 5. Методологическая роль философии в научном познании. 6. Магистерская диссертация как исследовательская работа. 7. Композиция магистерской диссертации 8. Ключевые элементы диссертационного исследования

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Философские основы методологии научных исследований.

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.
4. Дать магистрантам представление о классической научной методологии проведения исследований, о понятийном аппарате научно-исследовательской деятельности, о методах научного исследования, о подготовке магистерской диссертации.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Методология науки: определение, задачи, уровни и функции. Научное исследование как форма развития научного знания. Научное творчество. Методологические принципы научного исследования. Признаки научного исследования: объективность, системность, новизна получаемых данных. Верификация и фальсификация. Явление и факт. Понятие истины. Виды научных исследований. Выбор направления исследования. Научная проблема. Семантическая и прагматическая корректность при выборе темы. Разработанность темы. Обоснование актуальности исследования.

Тема лекционного занятия: Объект, предмет, цель и задачи исследования, компоновка методологии исследования.

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.
4. Дать магистрантам представление о классической научной методологии проведения исследований, о понятийном аппарате научно-исследовательской деятельности, о методах научного исследования, о подготовке магистерской диссертации.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Объект, субъект и предмет исследования; связь предмета с профилем специальности. Постановка цели как основного результата исследования. Задачи. Построение гипотезы исследования.

Тема лекционного занятия: Методическая и методологическая культура исследователя.

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.
4. Дать магистрантам представление о классической научной методологии проведения исследований, о понятийном аппарате научно-исследовательской деятельности, о методах научного исследования, о подготовке магистерской диссертации.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Критерии методической и методологической культуры. Методика проведения научного исследования. Организация процесса проведения исследования. Логика доказательств и последовательность методов исследования. Формальные ошибки при проведении исследования. Аксиология и этика профессионального исследователя. Проблема плагиата.

Тема лекционного занятия: Классификация научных методов.

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.
4. Дать магистрантам представление о классической научной методологии проведения исследований, о понятийном аппарате научно-исследовательской деятельности, о методах научного исследования, о подготовке магистерской диссертации.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Понятие метода исследования. Выбор групп методов при проведении различных исследований. Философский подход в исследовании. Общенаучные, частнонаучные и специальные методы. Междисциплинарные методы исследования. Естественно-научные и

социально-гуманитарные методы. Соответствие методов уровням научного познания (эмпирический и теоретический).

Тема лекционного занятия: Методологические парадигмы и принципы в истории науки.

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.
4. Дать магистрантам представление о классической научной методологии проведения исследований, о понятийном аппарате научно-исследовательской деятельности, о методах научного исследования, о подготовке магистерской диссертации.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Развитие представлений о научной методологии в философии науки. Традиционная методология античности и средних веков. «Органон» Аристотеля. Новое время о научном методе классической науки (Ф. Бэкон, Р. Декарт). Методология неклассической науки 19 – 20 веков. Роль позитивизма в развитие методологии науки. Эволюционная эпистемология (К. Поппер), теория научных революций (Т. Кун), методологический анархизм (П. Фейерабенд).

Тема лекционного занятия: Магистерская диссертация как вид научного исследования образовании.

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.
4. Дать магистрантам представление о классической научной методологии проведения исследований, о понятийном аппарате научно-исследовательской деятельности, о методах научного исследования, о подготовке магистерской диссертации.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Исследовательские компетенции магистра. Магистерская диссертация как исследовательская работа. Специфика магистерского исследования. Композиция магистерской диссертации, рубрикация текста, язык и стиль. Формат защиты и подготовка материалов к защите (презентация, раздаточный материал, доклад).

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

Тема занятия: Философские основы методологии научных исследований.

Формы практических заданий: защита доклада, дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Понятие научного исследования.
2. Принципы методологии научного исследования.
3. Специфика прикладных исследований.

Тема занятия: Объект, предмет, цель и задачи исследования, компоновка методологии исследования.

Формы практических заданий: защита доклада, дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Роль научной проблемы в развитии науки.
2. Связь предмета научного исследования с профилем специальности.
3. Виды гипотез.

Тема занятия: Методическая и методологическая культура исследователя.

Формы практических заданий: защита доклада, дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Логика доказательств и последовательность методов исследования.
2. Формальные ошибки при проведении исследования.
3. Этические установки исследователя.

Тема занятия: Классификация научных методов.

Формы практических заданий: защита доклада, дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Общая характеристика методов науки.
2. Предмет методологии науки.
3. Классификация методов.
4. Взаимодействие методологии с другими дисциплинами.

Тема занятия: Методологические парадигмы и принципы в истории науки.

Формы практических заданий: защита доклада, дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Мировоззренческие основания методологических подходов.
2. Отличие методов традиционной и классической науки.
3. Традиция, модерн и постмодерн в развитии науки.

Тема занятия: Магистерская диссертация как вид научного исследования образовании.

Формы практических заданий: защита доклада, дискуссии.

Вопросы к обсуждению:

1. Основные этапы подготовки магистерской диссертации.
2. Роль и значение научно-исследовательской практики для подготовки магистерской диссертации.
3. Композиция магистерской диссертации.

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. Предмет и проблемное поле методологии научного исследования.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 1.1. Философские основы методологии научных исследований. Тема 1.2. Объект, предмет, цель и задачи исследования, компоновка методологии исследования.	Подготовка доклада
Раздел 2. Методы научного исследования.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 2.1. Методическая и методологическая культура исследователя. Тема 2.2. Классификация научных методов.	Подготовка доклада
Раздел 3. Научные исследования в магистерской диссертации.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 3.1. Методологические парадигмы и принципы в истории науки. Тема 3.2. Магистерская диссертация как вид научного исследования образовании.	Подготовка доклада

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Теме 1.1.

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 1.1.:

1. Понятие научного исследования.
2. Принципы методологии научного исследования.
3. Специфика прикладных исследований.

Задания для самостоятельной работы к Теме 1.2.

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 1.2.:

1. Роль научной проблемы в развитии науки.
2. Связь предмета научного исследования с профилем специальности.
3. Виды гипотез.

Задания для самостоятельной работы к Теме 2.1.

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 2.1.:

1. Логика доказательств и последовательность методов исследования.
2. Формальные ошибки при проведении исследования.
3. Этические установки исследователя.

Задания для самостоятельной работы к Теме 2.2.

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 2.2.:

1. Общая характеристика методов науки.
2. Предмет методологии науки.
3. Классификация методов.
4. Взаимодействие методологии с другими дисциплинами.

Задания для самостоятельной работы к Теме 3.1.

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 3.1.:

1. Мировоззренческие основания методологических подходов.
2. Отличие методов традиционной и классической науки.
3. Традиция, модерн и постмодерн в развитии науки.

Задания для самостоятельной работы к Теме 3.2.

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Теме 3.2.:

1. Основные этапы подготовки магистерской диссертации.
2. Роль и значение научно-исследовательской практики для подготовки магистерской диссертации.
3. Композиция магистерской диссертации.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий
_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета

кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.1.2. Дополнительная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 12
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 18
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 18
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 18
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 25
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 28
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 29
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 31

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере *прикладной математики и информатики* с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Ознакомление студентов с содержанием и применением численных методов в прикладной математике и информатике.
2. Приобретение студентами научных и профессиональных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, а также учебной и профессиональной литературы.
3. Формирование представления о современном состоянии научных исследований в данной предметной области.
4. Выявление разных способов решения научных и технических задач.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	ОПК-1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3 Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	*Знать:* математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. *Уметь:* решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. *Владеть:* методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**72**	**72**			
Лекционные занятия	18	18			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	38	38			
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	16	16			
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**54**	**54**			
Контроль промежуточной аттестации	**18**	**18**			
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*	*Экзамен*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**144**	**144**			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**16**	**16**	
Лекционные занятия	4	4	
из них: в форме практической подготовки			
Практические занятия			
из них: в форме практической подготовки			
Лабораторные занятия	12	12	
из них: в форме практической подготовки			
Консультации			
из них: в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа обучающихся	**119**	**119**	
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**	
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*	*Экзамен*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**144**	**144**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)											
Раздел 1. Численные методы: основные понятия и алгоритмы.	**66**	**30**	**36**	**10**				**18**		**8**	
Тема 1.1. Погрешность. Численное интегрирование.	9	5	4	2				2			
Тема 1.2. Элементы функционального анализа.	9	5	4	2				2			
Тема 1.3. Решение линейных и нелинейных уравнений и примеры.	10	6	4	2				2			
Тема 1.4. Принципы построения математических моделей и их идентификация.	9	3	6	2				2		2	
Тема 1.5. Компьютерные методы обработки данных.	10	2	8	2				4		2	
Тема 1.6. Аппроксимация функций.	9	3	6					4		2	
Тема 1.7. Поиск собственных значений и векторов.	10	6	4					2		2	
Раздел 2. Численные методы обработки данных.	**60**	**24**	**36**	**8**				**20**		**8**	
Тема 2.1. Методы оптимизации в задачах математического моделирования.	14	6	8	2				4		2	
Тема 2.2. Имитационное моделирование технологических процессов и оборудования.	15	7	8	2				4		2	
Тема 2.3. Параллельные численные алгоритмы.	15	5	10	2				6		2	
Тема 2.4. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и примеры.	16	6	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**18**										
Общий объем, часов	**144**	**54**	**72**	**18**				**38**		**16**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Численные методы: основные понятия и алгоритмы.	**66**	**58**	**8**	**2**				**6**			
Тема 1.1. Погрешность. Численное интегрирование.	9	7	2	2							
Тема 1.2. Элементы функционального анализа.	9	7	2					2			
Тема 1.3. Решение линейных и нелинейных уравнений и примеры.	10	10									
Тема 1.4. Принципы построения математических моделей и их идентификация.	9	7	2					2			
Тема 1.5. Компьютерные методы обработки данных.	10	10									
Тема 1.6. Аппроксимация функций.	9	7	2					2			
Тема 1.7. Поиск собственных значений и векторов.	10	10									
Раздел 2. Численные методы обработки данных.	**69**	**61**	**8**	**2**				**6**			
Тема 2.1. Методы оптимизации в задачах математического моделирования.	17	15	2	2							
Тема 2.2. Имитационное моделирование технологических процессов и оборудования.	17	15	2					2			
Тема 2.3. Параллельные численные алгоритмы.	17	15	2					2			
Тема 2.4. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и примеры.	18	16	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**144**	**119**	**16**	**4**				**12**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И АЛГОРИТМЫ.

Тема 1.1. Погрешность. Численное интегрирование.
Перечень изучаемых элементов содержания

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. Неустранимая и устранимая; погрешность аппроксимации и вычислительная. Статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Численное интегрирование. Задача численного интегрирования; вычисление определенных интегралов с помощью формулы прямоугольников; погрешности формул численного интегрирования. Метод трапеций. Метод парабол (Симпсона).

Тема 1.2. Элементы функционального анализа.
Перечень изучаемых элементов содержания

Методы решения задач линейной алгебры. Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); классификация методов решения СЛАУ; точные методы: решение СЛАУ методами линейной алгебры; метод Гаусса (схема единственного деления); метод Гаусса с выбором главного элемента; вычисление обратной матрицы и определителя методом Гаусса; приближенные методы решения СЛАУ (условия и скорость сходимости): метод простой итерации (Якоби); метод Зейделя.

Тема 1.3. Решение линейных и нелинейных уравнений и примеры.
Перечень изучаемых элементов содержания

Методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений. Этапы решения нелинейных и трансцендентных уравнений (одно уравнение): отделение корней, уточнение решения; приближенные методы решения (одно уравнение): метод хорд, метод дихотомии, метод Ньютона (касательных), модифицированный метод Ньютона. Отделение корней алгебраических и трансцендентных уравнений Уточнение корня алгебраического уравнения методом половинного деления. Различные методы решения систем нелинейных уравнений: модификации метода Ньютона, гибридные методы.

Тема 1.4. Принципы построения математических моделей и их идентификация.
Перечень изучаемых элементов содержания

Принципы построения математических моделей» Основные принципы построения моделей, Физические и математические модели. Примеры построения математических моделей, модели транспортно-экономических систем. Основы применения теории графов в моделировании структуры системы. Основные понятия и определения теории графов связей. Физические интерпретации графов связей в механических системах. Особенности моделирования технических систем при помощи графов связей. Основы процесса идентификации моделей. Общие положения, сущность и задачи идентификации моделей. Условная классификация методов идентификации. Стратегии при решении задач идентификации (пассивные и активные методы). Примеры идентификации с помощью частотных методов и регрессионного анализа.

Тема 1.5. Компьютерные методы обработки данных.
Перечень изучаемых элементов содержания

Приближение функций в задачах матмоделирования. Критерии приближения функций. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация с помощью простейших функций. Компьютерная реализация приближения функций. Математическое моделирование на основе факторного планирования. Факторы и функции отклика. Планирование эксперимента, компьютерная обработка экспериментальных данных. Методика получения математической модели на основе факторного анализа; адекватность моделей.

Тема 1.6. Аппроксимация функций.
Перечень изучаемых элементов содержания

Интерполирование и аппроксимация функций. Задачи интерполирования и аппроксимации (представления) функций; сходимость интерполяционных полиномов высоких порядков; интерполирование линейными сплайнами.

Тема 1.7. Поиск собственных значений и векторов.

Перечень изучаемых элементов содержания

Определение собственных значений и векторов. Уравнение на собственные значения. Методы вычислений. Примеры применения.

РАЗДЕЛ 2. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ.

Тема 2.1. Методы оптимизации в задачах математического моделирования.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основные понятия и определения процесса оптимизации Постановка задачи процесса оптимизации. Целевая функция и параметры оптимизации. Критерии оптимизации, их виды, требования к ним. Примеры постановки оптимизационных задач. Классификация и характеристика методов оптимизации. Математическая постановка задач оптимизации. Примеры. Классификация и характеристика методов оптимизации для функции одной или нескольких переменных. Классические методы оптимизации. Классические методы оптимизации. Метод Ньютона. Поисковые методы. Безусловной оптимизации функции одной переменной метод дихотомии; метод «золотого сечения», аппроксимация кривыми. Компьютерная реализация методов. Методы прямого поиска и примеры их компьютерной реализации. Сущность методов прямого поиска для функций n переменных. Симплекс метод. Метод Нелдера – Мида. Компьютерная реализация методов. Основы методов оптимизации при наличии ограничений. Ограничения в виде равенств и неравенств. Метод неопределенных множителей Лагранжа. Задачи с противоречивыми критериями. ЛПt-метод.

Тема 2.2. Имитационное моделирование технологических процессов и оборудования.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основные понятия и определения процесса имитационного моделирования. Общие положения. Основные этапы и схема имитационного моделирования. Численный эксперимент: цели, задачи, последовательность, формирование и оценка результатов.

Тема 2.3. Параллельные численные алгоритмы.

Перечень изучаемых элементов содержания

Параллельные численные алгоритмы многомерной многоэкстремальной оптимизации. Общая характеристика предметной области (постановка задачи глобальной оптимизации, редукция размерности для сведения многомерных задач к одномерным постановкам, информационно-статистические алгоритмы глобального поиска). Использование множественных разверток типа кривой Пеано для построения различных сеток в области решения оптимизационной задачи. Сведение проблемы многомерной оптимизации к семейству одномерных информационно-совместимых задач.

Тема 2.4. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и примеры.

Перечень изучаемых элементов содержания

Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ). Формулировка задачи Коши; одношаговые методы решения ОДУ (первого порядка): методы Рунге – Кутта первого порядка – метод Эйлера; второго порядка – исправленный и модифицированный методы Эйлера; метод Рунге – Кутта четвертого порядка, многошаговые методы: оценка погрешности применяемых методов.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 1: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 111 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10886-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492872.

2. Пименов, В. Г. Численные методы в 2 ч. Ч. 2: учебное пособие для вузов / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10891-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515028.

3. Численные методы: учебник и практикум для вузов / У. Г. Пирумов [и др.] ; под редакцией У. Г. Пирумова. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03141-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510769.

4.Зализняк, В. Е. Численные методы. Основы научных вычислений: учебник и практикум для вузов / В. Е. Зализняк. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 356 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02714-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535676.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Аверина, Т. А. Численные методы. Верификация алгоритмов решения систем со случайной структурой: учебное пособие для вузов / Т. А. Аверина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07205-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494173.

2. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536117.

3. Гателюк, О. В. Численные методы: учебное пособие для вузов / О. В. Гателюк, Ш. К. Исмаилов, Н. В. Манюкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05894-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538584.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам,	https://urait.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенном специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

Раздел 1. Численные методы: основные понятия и алгоритмы.

Форма рубежного контроля - самостоятельное индивидуальное задание.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Определить какое равенство точнее:

$\sqrt{44} = 6,63; \quad 19/41 = 0,463$

2. Округлить сомнительные числа, оставив верные знаки:

$a)\ 22,553(\pm 0,016) \quad b)\ 2,8546;\ \delta = 0,3\%$.

3. Определить абсолютную погрешность результата.

Найти абсолютные и относительные погрешности чисел, если они имеют только верные цифры:

$a)\ 0,2387 \quad b)\ 42,884$

4. Вычислить значение функции *u* и ее предельные абсолютную и относительную погрешности, если известны погрешности ее аргументов. Найти количество верных значащих цифр функции *u* (в широком и узком смысле). Параметры *m* и *k* заданы точно. Данные брать из таблицы.

u	x	y	m	k
$m\sin(x + ky)$	$3,15 \pm 0,02$	$1,15 \pm 5\%$	2	1,5

Раздел 2. Численные методы обработки данных.

Форма рубежного контроля - самостоятельное индивидуальное задание.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Отделить корни аналитически:

$a)\ 2^x + 5x - 3 = 0 \quad b)\ 3x^4 + 4x^3 - 12x^2 - 5 = 0$

2. Отделить корни графически:

$a)\ 0,5^x + 1 = (x-2)^2 \quad b)\ (x-3)\cdot\cos x = 1 \quad -2\pi \le x \le 2\pi$

3. Уточнение корня алгебраического уравнения методом половинного деления

$$f(x) := x^3 - \cos(x) + 1$$

4. Решить СЛАУ Ax=и

$$A := \begin{pmatrix} 0 & 3 & -1 & -15 \\ 27 & 0.5 & 8 & 0 \\ 5 & 20 & 0 & -2 \\ 4.8 & 0 & 31 & -2.8 \end{pmatrix} \quad b := \begin{pmatrix} 123 \\ -0.9 \\ 27 \\ -48.6 \end{pmatrix}$$

5. Определить корни уравнения графически и уточнить один из них итерационными методами (методом деления отрезка пополам, методом Ньютона, методом простой итерации) с точностью 0,01:

$$(x+1)^2 = \frac{1}{x}$$

6. Решить систему нелинейных уравнений одним из итерационных методов (методом Ньютона, простых итераций, Зейделя) с точностью 0,01:

$$\begin{cases} \sin(x-1) = 1{,}3 - y \\ x - \sin(y+1) = 0{,}8 \end{cases}$$

7. Построить интерполяционные полиномы Лагранжа и Ньютона по заданным точкам:

x	0	2	3
y	2	0	4

8. Методом наименьших квадратов найти зависимость между *x* и *y*:

x	0	2	4	6
y	-2	4	10	16

9. Вычислить интеграл, используя квадратурные формулы прямоугольников, трапеций и парабол (Симпсона), при заданном числе интервалов *n*:

$$\int_{-2}^{4} (2x^2 - \sqrt{x+2})dx$$

10. Решить задачу Коши методом Эйлера, модифицированным методом Эйлера и методом Рунге-Кутта на заданном отрезке:

$$y' = 5 - y + x \qquad y(1) = 1 \qquad x \in [1;\ 5]$$

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **экзамен,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ОПК-1	**Теоретический блок вопросов** 1. Решение систем линейных алгебраических уравнений с использованием параллельных вычислений. Способы разбиения матриц (горизонтальная, вертикальная, блочные схемы). Методы вычисления произведения матриц с использованием разных схем разбиения матриц. 2. Элементы теории погрешностей: абсолютная и относительная погрешности, погрешности суммы, произведения, отношения, правила округления. 3. Приближенное решение нелинейных уравнений: метод половинного деления, метод хорд, метод касательных, комбинированный метод. 4. Решение систем линейных уравнений прямыми методами. Метод Гаусса-Жордана, метод квадратного корня, метод вращения. 5. Решение систем линейных уравнений итерационными методами. Метод простых итераций, метод Зейделя, метод Якоби, метод наискорейшего спуска, метод сопряженных градиентов. 6. Работа с матрицами. Обращение матриц методом Гаусса. Метод окаймления. Метод пополнения. Нахождение собственных чисел симметрической матрицы методом Якоби. Нахождение собственных чисел произвольной матрицы с помощью QR-алгоритма и метода Гивенса. 7. Приближение функций. Метод наименьших квадратов. Сплайны. Кубические сплайны. 8. Интерполяционная формула Лагранжа. Интерполяционные формулы Ньютона. 9. Численное дифференцирование и интегрирование. Методы приближенного дифференцирования. Приближенное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса. 10. Формулы прямоугольников. Формулы трапеции и Симпсона. Остаточный член. 11. Численное решение дифференциальных уравнений. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений методом Эйлера, модификации этого метода. Семейство методов Рунге-Кутта. Оценка погрешности. Решение граничных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений 12. Обеспечение предельно допустимого параллелизма. Обращение матриц. Параллельные методы решения систем линейных уравнений. 13. Распараллеливание метода Гаусса. 14. Метод сопряженных градиентов. Распараллеливание итерационных методов решение СЛУ. 15. Оценка эффективности алгоритма параллельных вычислений на примере решения СЛАУ. Показатель эффекта распараллеливания (ускорение). 16. Эффективность использования вычислительной системы. Способы оценки показателей. 17. Основные характеристики вычислительной системы, влияющие на величины ускорения и эффективности (архитектура, количество процессоров, топология каналов передачи данных). 18. Параллельные схемы численного интегрирования, дифференцирования. Общая характеристика методов численного

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	интегрирования и дифференцирования. 19. Методы распараллеливания для вычислительных систем с общей памятью (организация взаимоисключения для оценки погрешности решения, избыток синхронизации, проблема сериализации и блокировки, обеспечение тождественности последовательного и параллельного вариантов расчетов, блочная схема распределения данных, балансировка, использование очереди заданий), для вычислительных систем с распределенной памятью (ленточная и блочная схемы распределения данных, волновые схемы вычислений, оценка трудоемкости передачи данных). 20. Оценка погрешности формул численного интегрирования, дифференцирования. 21. Возможности параллельных вычислений при решении ДУ. Общая характеристика метода конечных разностей (метод сеток) для численного решения дифференциальных уравнений. 22. Методы распараллеливания метода конечных разностей для вычислительных систем с общей памятью. Методы распараллеливания метода конечных разностей для вычислительных систем с распределенной памятью. 23. Параллельные численные алгоритмы многомерной многоэкстремальной оптимизации. 24. Общая характеристика предметной области (постановка задачи глобальной оптимизации, редукция размерности для сведения многомерных задач к одномерным постановкам, информационно-статистические алгоритмы глобального поиска). 25. Использование множественных разверток типа кривой Пеано для построения различных сеток в области решения оптимизационной задачи. 26. Сведение проблемы многомерной оптимизации к семейству одномерных информационно-совместимых задач. Параллельное решение задач порождаемого семейства и схема информационных обменов.
ОПК-1	**Аналитическое задание** *(задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.):* 1. Привести пример какой-либо системы описав её по плану • Описание моделируемой системы (либо моделируемого явления, процесса). • Назначение модели (цель моделирования, решаемые задачи). • Структура модели (уравнения). • Примеры решения задач с помощью модели. Оптимизация полученных решений. • Возможные модификации модели. • Альтернативные модели рассматриваемой системы (либо моделируемого явления, процесса). 2. Применение изученных в курсе методов для приближенного численного решения модельных уравнений системы. Адекватные методы должны быть выбраны в зависимости от структуры модели. 3. Практические выводы на основе полученных в п.2 решений.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Погрешность. Численное интегрирование.

Цели занятия: ознакомить студентов с содержанием и применением численных методов в прикладной математике и информатике.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

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. Неустранимая и устранимая; погрешность аппроксимации и вычислительная. Статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Численное интегрирование. Задача численного интегрирования; вычисление определенных интегралов с помощью формулы прямоугольников; погрешности формул численного интегрирования. Метод трапеций. Метод парабол (Симпсона).

Тема лекционного занятия: Элементы функционального анализа.

Цели занятия: ознакомить студентов с содержанием и применением численных методов в прикладной математике и информатике.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Методы решения задач линейной алгебры. Решение системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ); классификация методов решения СЛАУ; точные методы: решение СЛАУ методами линейной алгебры; метод Гаусса (схема единственного деления); метод Гаусса с выбором главного элемента; вычисление обратной матрицы и определителя методом Гаусса; приближенные методы решения СЛАУ (условия и скорость сходимости): метод простой итерации (Якоби); метод Зейделя.

Тема лекционного занятия: Решение линейных и нелинейных уравнений и примеры.

Цели занятия: ознакомить студентов с содержанием и применением численных методов в прикладной математике и информатике.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений. Этапы решения нелинейных и трансцендентных уравнений (одно уравнение): отделение корней, уточнение решения; приближенные методы решения (одно уравнение): метод хорд, метод дихотомии, метод Ньютона (касательных), модифицированный метод Ньютона. Отделение корней алгебраических и трансцендентных уравнений Уточнение корня алгебраического уравнения методом половинного деления. Различные методы решения систем нелинейных уравнений: модификации метода Ньютона, гибридные методы.

Тема лекционного занятия: Принципы построения математических моделей и их идентификация.

Цели занятия: ознакомить студентов с содержанием и применением численных методов в прикладной математике и информатике.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Принципы построения математических моделей» Основные принципы построения моделей, Физические и математические модели. Примеры построения математических моделей, модели транспортно-экономических систем. Основы применения теории графов в моделировании структуры системы. Основные понятия и определения теории графов связей. Физические интерпретации графов связей в механических системах. Особенности моделирования технических систем при помощи графов связей. Основы процесса идентификации моделей. Общие положения, сущность и задачи идентификации моделей.

Условная классификация методов идентификации. Стратегии при решении задач идентификации (пассивные и активные методы). Примеры идентификации с помощью частотных методов и регрессионного анализа.

Тема лекционного занятия: Компьютерные методы обработки данных.

Цели занятия: ознакомить студентов с содержанием и применением численных методов в прикладной математике и информатике.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Приближение функций в задачах матмоделирования. Критерии приближения функций. Метод наименьших квадратов. Аппроксимация с помощью простейших функций. Компьютерная реализация приближения функций. Математическое моделирование на основе факторного планирования. Факторы и функции отклика. Планирование эксперимента, компьютерная обработка экспериментальных данных. Методика получения математической модели на основе факторного анализа; адекватность моделей.

Тема лекционного занятия: Аппроксимация функций.

Цели занятия: изучить аппроксимацию функций.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Интерполирование и аппроксимация функций. Задачи интерполирования и аппроксимации (представления) функций; сходимость интерполяционных полиномов высоких порядков; интерполирование линейными сплайнами.

Тема лекционного занятия: Поиск собственных значений и векторов.

Цели занятия: изучить разные способы решения научных и технических задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Определение собственных значений и векторов. Уравнение на собственные значения. Методы вычислений. Примеры применения.

Тема лекционного занятия: Методы оптимизации в задачах математического моделирования.

Цели занятия: изучить разные способы решения научных и технических задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основные понятия и определения процесса оптимизации Постановка задачи процесса оптимизации. Целевая функция и параметры оптимизации. Критерии оптимизации, их виды, требования к ним. Примеры постановки оптимизационных задач. Классификация и характеристика методов оптимизации. Математическая постановка задач оптимизации. Примеры. Классификация и характеристика методов оптимизации для функции одной или нескольких переменных. Классические методы оптимизации. Классические методы оптимизации. Метод Ньютона. Поисковые методы. Безусловной оптимизации функции одной переменной метод дихотомии; метод «золотого сечения», аппроксимация кривыми. Компьютерная реализация методов. Методы прямого поиска и примеры их компьютерной реализации. Сущность методов прямого поиска для функций n переменных. Симплекс метод. Метод Нелдера – Мида. Компьютерная реализация методов. Основы методов оптимизации при наличии ограничений. Ограничения в виде равенств и неравенств. Метод неопределенных множителей Лагранжа. Задачи с противоречивыми критериями. ЛПt-метод.

Тема лекционного занятия: Имитационное моделирование технологических процессов и оборудования.

Цели занятия: изучить разные способы решения научных и технических задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основные понятия и определения процесса имитационного моделирования. Общие положения. Основные этапы и схема имитационного моделирования. Численный эксперимент: цели, задачи, последовательность, формирование и оценка результатов.

Тема лекционного занятия: Параллельные численные алгоритмы.

Цели занятия: изучить разные способы решения научных и технических задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Параллельные численные алгоритмы многомерной многоэкстремальной оптимизации. Общая характеристика предметной области (постановка задачи глобальной оптимизации, редукция размерности для сведения многомерных задач к одномерным постановкам, информационно-статистические алгоритмы глобального поиска). Использование множественных разверток типа кривой Пеано для построения различных сеток в области решения оптимизационной задачи. Сведение проблемы многомерной оптимизации к семейству одномерных информационно-совместимых задач.

Тема лекционного занятия: Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и примеры.

Цели занятия: изучить разные способы решения научных и технических задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ). Формулировка задачи Коши; одношаговые методы решения ОДУ (первого порядка): методы Рунге – Кутта первого порядка – метод Эйлера; второго порядка – исправленный и модифицированный методы Эйлера; метод Рунге – Кутта четвертого порядка, многошаговые методы: оценка погрешности применяемых методов.

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

Тема занятия: Вычисление погрешностей функции трех переменных.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

Вычислить значение функции и ее предельные абсолютную и относительную погрешности, если известны погрешности ее аргументов. Найти количество верных значащих цифр функции и (в широком и узком смысле).

Тема занятия: Подсистема управления процессами и потоками.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Вычислить предел последовательности и построить график.

2. Определить корни уравнения графически и уточнить один из них итерационными методами (методом деления отрезка пополам, методом Ньютона, методом простой итерации) с точностью 0,01.

3. Решить систему уравнений методом Гаусса или обратной матрицы.

4. Решить СЛАУ итерационными методами с точностью 0,01 при заданном начальном приближении (0,7m; 1; 2; 0,5).

5. Решить систему уравнений методом прогонки (или итерационным методом с точностью 0,01).

6. Решить систему нелинейных уравнений одним из итерационных методов (методом Ньютона, простых итераций, Зейделя) с точностью 0,01.

7. Построить интерполяционные полиномы Лагранжа и Ньютона по заданным точкам.

8. Найти значение функций заданных таблично при x □1,1 с помощью кубического сплайна.

9. Методом наименьших квадратов найти зависимость между x и y.

10. Вычислить интеграл, используя квадратурные формулы прямоугольников, трапеций и парабол (Симпсона), при заданном числе интервалов n.

11. Решить задачу Коши методом Эйлера, модифицированным методом Эйлера и методом Рунге-Кутта на заданном отрезке.

12. Используя метод конечных разностей, найти решение краевой задачи с шагом h=0,1.

13. Найти решение задач линейного программирования симплекс-методом.

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. Численные методы: основные понятия и алгоритмы.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 1.1. Погрешность. Численное интегрирование. Тема 1.2. Элементы функционального анализа. Тема 1.3. Решение линейных и нелинейных уравнений и примеры. Тема 1.4. Принципы построения математических моделей и их идентификация. Тема 1.5. Компьютерные методы обработки данных. Тема 1.6. Аппроксимация функций. Тема 1.7. Поиск собственных значений и векторов.	Подготовка к лабораторным работам
Раздел 2. Численные методы обработки данных.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 2.1. Методы оптимизации в задачах математического моделирования. Тема 2.2. Имитационное моделирование технологических процессов и оборудования. Тема 2.3. Параллельные численные алгоритмы. Тема 2.4. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений и примеры.	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 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.
8. Источник ошибок.
9. Распространение ошибок.
10. Графы вычислительных процессов.
11. Округление чисел.
12. Значащие и верные цифры.
13. Общая формула погрешностей.
14. Обратная задача теории погрешностей.
15. Вероятностная оценка погрешностей.
16. Постановка задачи приближения функции.
17. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
18. Оценка остаточного члена.
19. Разделенные разности.
20. Интерполяционная формула Ньютона.
21. Уравнения в конечных разностях.
22. Многочлены Чебышева.
23. Обратная интерполяция. Ортогональные си
24. Виды аппроксимирующих функций.
25. Линеаризация функций.
26. Метод наименьших квадратов.
27. Отделение корней.
28. Уточнение корней.
29. Метод простых итераций.
30. Метод Зейделя.
31. Метод простой итерации.
32. Метод Ньютона.
33. Основные квадратурные формулы.
34. Методы трапеций, Симпсона, Ньютона.
35. Оценка точности численного интегрирования.
36. Конечные разности.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Приближённое решение ДУ.
2. Задача Коши.
3. Интегрирование ДУ с помощью рядов.
4. Методы последовательных приближений и последовательного дифференцирования.
5. Метод неопределённых коэффициентов.
6. Численные табличные методы решения ДУ.
7. Метод Эйлера, уточнение метода.
8. Методы прогноза и коррекции.
9. Метод Рунге-Кутта.
10. Арифметические вычисления, использование формул в MathCad.
11. Работа с векторами и матрицами.
12. Построение графиков.
13. Решение задач интерполяции.
14. Решение задач аппроксимации
15. Решение уравнений.

16. Решение систем уравнений.
17. Решение определенного интеграла.
18. Решение дифференцирования функции.
19. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений.
20. Применение LU - разложения матрицы для решения систем линейных алгебраических уравнений, вычисления определителя и обратной матрицы.
21. Разложение симметричных матриц, метод квадратного корня (метод Холецкого).
22. Метод прогонки решения систем уравнений с трёхдиагональными матрицами.
23. Нормы векторов и матриц.
24. Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений.
25. Корректные и некорректные задачи.
26. Двухслойные итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений.
27. Методы Якоби и Зейделя. Метод простой итерации.
28. Исследование сходимости и оценка скорости сходимости итерационных методов.
29. Метод Гаусса.
30. Метод Крамера.
31. Вычисление определителей и обращение матриц Методы Якоби и Зейделя.
32. Метод простой итерации.
33. Метод простой итерации, метод Ньютона.
34. Решение систем уравнений с помощью инструментальных средств
35. Исследование сходимости и оценка скорости сходимости итерационных методов.

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

РАЗДЕЛ 1. ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И АЛГОРИТМЫ.



Численные методы решения задач

Численные методы являются одним из мощных математических средств решения инженерных задач.

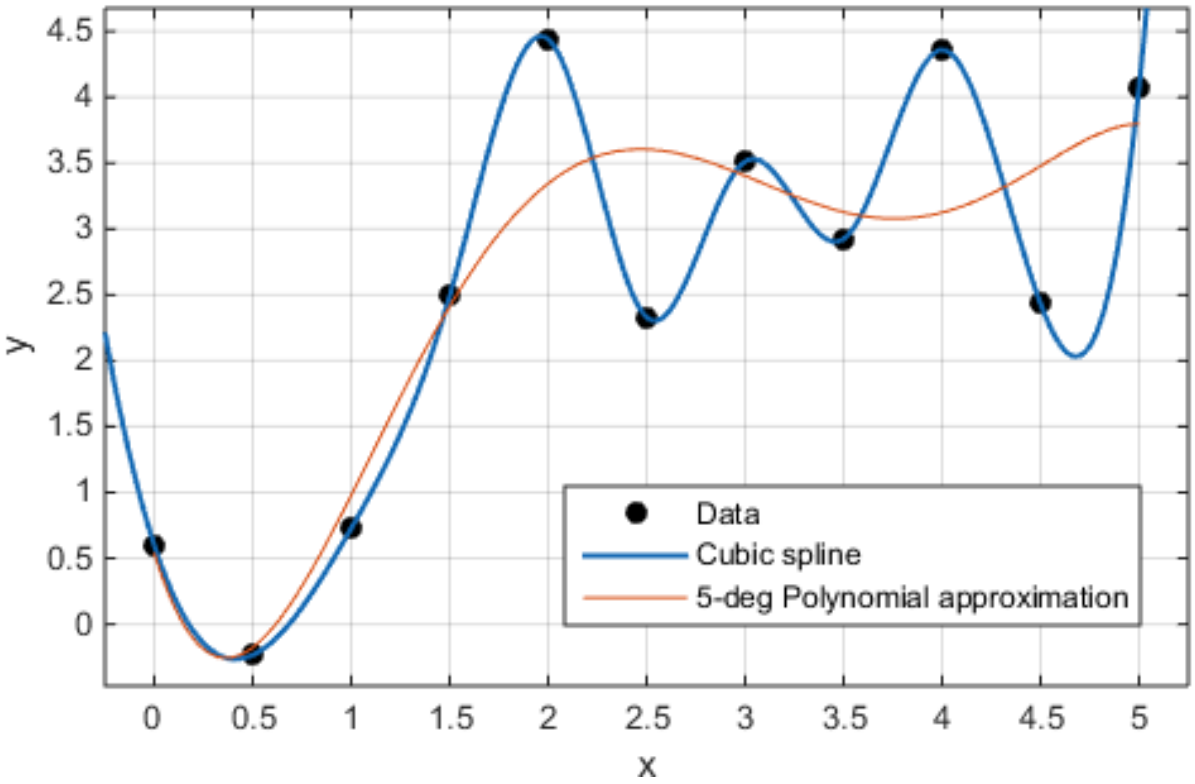
Современные численные методы и мощные ЭВМ дали возможность решать такие задачи, о которых полвека назад могли только мечтать. Но применять численные методы далеко не просто. Цифровые ЭВМ умеют выполнять только арифметические действия и логические операции. Поэтому помимо разработки математической модели, требуется еще разработка алгоритма, сводящего все вычисления к последовательности арифметических и логических действий.

Выбирать модель и алгоритм надо с учетом скорости и объема памяти ЭВМ: чересчур сложная модель может оказаться машине не под силу, а слишком простая – не даст физической точности.

Сам алгоритм и программа для ЭВМ должны быть тщательно проверены. Даже проверка программы нелегка, о чем свидетельствует популярное утверждение: «В любой сколь угодно малой программе есть по меньшей мере одна ошибка».

Однако численные методы не всесильны. Они не отменяют все остальные математические методы. Начиная исследовать проблему, целесообразно использовать простейшие модели, аналитические методы и прикидки.

И только разобравшись в основных чертах явления, надо переходить к полной модели и сложным численным методам; даже в этом случае численные методы выгодно применять в комбинации с точными и приближенными аналитическими методами.


4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
y
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
4.5
5
x
Data
Cubic spline
5-deg Polynomial approximation

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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НАУКОЁМКИХ ИЗДЕЛИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 9
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 13
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 13
3.1.1. Основная литература 13
3.1.2. Дополнительная литература 13
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 13
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 14
3.3.1. Средства информационных технологий 14
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 14
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 14
3.4. Образовательные технологии 15
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 15
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 16
Приложение 1. 17
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 17
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 17
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 19
Приложение 2. 25
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 25
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 25
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 34
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 38
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 40
П.2.6. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 46

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере CALS-технологий (ИПИ) с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

– научиться применять CALS-технологий (ИПИ) в профессиональной деятельности;

– рассмотрение этапов жизненного цикла наукоемких высокотехнологичных объектов;

– изучение основных типов информационных систем, используемых в жизненном цикле объектов: изделий, процессов и производств;

– ознакомление с международными стандартами в сфере информационных технологий;

– изучение назначения и основных функций типовых средств технического и программного обеспечения информационных систем;

– ознакомление с принципами интеграции и перспективами развития различных компонентов информационных технологий.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-4. Способен организовать управление инфокоммуникационной системой организации	ПК-4.1. Знает теоретические основы и технологии управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.2. Умеет разрабатывать алгоритмы управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.3. Владеет навыками управления развитием инфокоммуникационной системы организации.	*Знать:* функции и задачи администрирования информационных систем, различные модели управления и их назначение, протоколы, стандарты и особенности администрирования кабельных систем, сетевых систем, операционных систем и СУБД, способы администрирования серверов. *Уметь:* управлять развитием инфокоммуникационной системы организации. *Владеть:* навыками управления инфокоммуникационной системой организации.
ПК-5. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-5.1. Знает теоретические основы и технологии администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.2. Умеет подготавливать и проводить диагностику ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	*Знать:* методы, способы и технологии оптимизации прикладного программного обеспечения, методы управления инцидентами. *Уметь*: оптимизировать прикладное программное обеспечение, управлять инцидентами. *Владеть*: навыками оптимизации

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-5.3. Владеет навыками организации и проведения процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	прикладного программного обеспечения, управления инцидентами.
ПК-6. Способен осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	ПК-6.1. Знает теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения. ПК-6.2. Умеет разрабатывать программное обеспечение. ПК-6.3. Владеет навыками интеграции разработанного программного обеспечения.	*Знать:* методы и объекты интеграции. *Уметь:* выполнять интеграцию данных в информационных системах. *Владеть:* навыками интеграции приложений и платформ.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**90**	**90**			
Лекционные занятия	28	28			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	42	42			
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	20	20			
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**72**	**72**			
Контроль промежуточной аттестации	**18**	**18**			
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*	*Экзамен*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**180**	**180**			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**20**	**20**	
Лекционные занятия	4	4	
из них: в форме практической подготовки			
Практические занятия			
из них: в форме практической подготовки			
Лабораторные занятия	16	16	
из них: в форме практической подготовки			
Консультации			
из них: в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа обучающихся	**151**	**151**	
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**	
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*	*Экзамен*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**180**	**180**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)											
Раздел 1. Периоды жизненного цикла наукоемких изделий.	**33**	**17**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 1.1. Введение в теорию информационных технологии жизненного цикла.	16	8	8	2				4		2	
Тема 1.2. Общие принципы разработки базы данных технической документации на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий.	17	9	8	2				4		2	
Раздел 2. Периоды проектирования и технической эксплуатации.	**33**	**17**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 2.1. Этап жизненного цикла - проектирование наукоемких изделий.	16	8	8	2				4		2	
Тема 2.2. Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий.	17	9	8	2				4		2	
Раздел 3. Этапы послепродажного обслуживания.	**32**	**16**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 3.1. Этап гарантийного обслуживания.	15	7	8	2				4		2	
Тема 3.2. Этап послегарантийного обслуживания.	17	9	8	2				4		2	
Раздел 4. Ремонт наукоемких изделий.	**32**	**12**	**20**	**8**				**8**		**4**	
Тема 4.1. Организация материально-технического обеспечения.	16	6	10	4				4		2	
Тема 4.2. Электронные каталоги запасных частей и принадлежностей.	16	6	10	4				4		2	
Раздел 5. Утилизация наукоемких изделий как составляющая часть контроля экологии живой природы.	**32**	**22**	**10**	**8**				**10**		**4**	
Тема 5.1. Ресурсосбережение.	16	12	4	4				6		2	
Тема 5.2. Порядок утилизации элемента наукоемкого изделия.	16	10	6	4				4		2	
Контроль промежуточной	**18**										

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
аттестации, час											
Общий объем, часов	**180**	**72**	**90**	**28**				**42**		**20**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Периоды жизненного цикла наукоемких изделий.	**33**	**29**	**4**	**2**				**2**			
Тема 1.1. Введение в теорию информационных технологии жизненного цикла.	16	14	2	2							
Тема 1.2. Общие принципы разработки базы данных технической документации на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий.	17	15	2					2			
Раздел 2. Периоды проектирования и технической эксплуатации.	**33**	**29**	**4**	**2**				**2**			
Тема 2.1. Этап жизненного цикла - проектирование наукоемких изделий.	16	14	2	2							
Тема 2.2. Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий.	17	15	2					2			
Раздел 3. Этапы послепродажного обслуживания.	**33**	**29**	**4**					**4**			
Тема 3.1. Этап гарантийного обслуживания.	16	14	2					2			
Тема 3.2. Этап послегарантийного обслуживания.	17	15	2					2			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Раздел 4. Ремонт наукоемких изделий.	**36**	**32**	**4**					**4**			
Тема 4.1. Организация материально-технического обеспечения.	18	16	2					2			
Тема 4.2. Электронные каталоги запасных частей и принадлежностей.	18	16	2					2			
Раздел 5. Утилизация наукоемких изделий как составляющая часть контроля экологии живой природы.	**36**	**32**	**4**					**4**			
Тема 5.1. Ресурсосбережение.	18	16	2					2			
Тема 5.2. Порядок утилизации элемента наукоемкого изделия.	18	16	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**180**	**151**	**20**	**4**				**16**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ПЕРИОДЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НАУКОЕМКИХ ИЗДЕЛИЙ.

Тема 1.1. Введение в теорию информационных технологии жизненного цикла.

Перечень изучаемых элементов содержания

Полный жизненный цикл наукоемких изданий. Технология и технологический процесс. Основные понятия разработки базы данных технической документации: сущность, предметная область. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД. Понятие интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР). Классификация интерактивных электронных технических руководств, классы ИЭТР. Обзор применение интерактивных электронных технических руководств для различных отраслей промышленности, в т.ч. машиностроение, автомобилестроение, двигателестроение, изделия специального реабилитационного назначения для людей в ОВЗ и т.д. Обзор программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств.

Тема 1.2. Общие принципы разработки базы данных технической документации на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий.

Перечень изучаемых элементов содержания

Изучение требований российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы». Изучение понятий: модуль данных, наукоемкие изделия, многоуровневая система деление (система-подсистема-агрегат-блок-узел). Проектирование модулей данных в общей базе данных эксплуатационной документации (ОБДЭД). Разработка схем ЖЦ наукоемких изделий, в зависимости от имеющихся этапов.

РАЗДЕЛ 2. ПЕРИОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Тема 2.1. Этап жизненного цикла - проектирование наукоемких изделий.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к разработке информационной модели: Этап жизненного цикла - Проектирование наукоемких изделий. Разработка технического задание. Уровни требований к этапу проектирование в зависимости от отрасли промышленности. Определение форматов технических документов этапа Проектирование (растр, вектор, аудио, видео, тест, мультимедиа). Общие требования к визуализации векторной, растровой, аудио-видео-документации, мультимедийных сборок) в базе данных БД.

Тема 2.2. Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к разработке информационной модели: Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий». Разработка технического задания. Уровни требований к этапу жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий», в зависимости от отрасли промышленности и экспорта наукоемких изделий. Определение форматов технических документов этапа эксплуатации (растрой, векторной, аудио-, видео -, тестовой, мультимедийной – разработка электронного каталога). Общие требования к визуализации векторной, растровой, аудио-видео- документации, мультимедийных сборок) в базе данных БД эксплуатационной документации.

РАЗДЕЛ 3. ЭТАПЫ ПОСЛЕПРОДАЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Тема 3.1. Этап гарантийного обслуживания.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к разработке информационной модели: Этап жизненного цикла – гарантийного обслуживания наукоемких изделий. Разработка технического задания. Уровни требований к этапу жизненного цикла – гарантийного обслуживания наукоемких изделий, в зависимости от отраслей промышленности.

Тема 3.2. Этап послегарантийного обслуживания.

Перечень изучаемых элементов содержания

1. Концептуальная модель этапа жизненного цикла - гарантийного обслуживания наукоемких изделий.
2. Логическая модель этапа жизненного цикла - гарантийного обслуживания наукоемких изделий.
3. Физическая модель этапа жизненного цикла - гарантийного обслуживания наукоемких изделий.

4. Концептуальная модель этапа жизненного цикла - послегарантийного обслуживания наукоемких изделий.

5. Логическая модель этапа жизненного цикла - послегарантийного обслуживания наукоемких изделий.

6. Физическая модель этапа жизненного цикла - послегарантийного обслуживания наукоемких изделий.

РАЗДЕЛ 4. РЕМОНТ НАУКОЕМКИХ ИЗДЕЛИЙ.

Тема 4.1. Организация материально-технического обеспечения.

Перечень изучаемых элементов содержания

1. Стратегии эксплуатации и организации системы технического обслуживания и ремонта наукоемкой продукции.

2. План ТОиР разрабатывают в нескольких альтернативных вариантах с учетом наличия обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего соответствующей квалификацией, необходимых запчастей и расходных материалов.

3. Система правил управления техническим состоянием изделия в процессе технического обслуживания.

Тема 4.2. Электронные каталоги запасных частей и принадлежностей.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к разработке информационной модели: Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий. Разработка технического задания. Уровни требований к этапу жизненного цикла – Эксплуатация наукоемких изделий, в зависимости от отрасли промышленности и экспорта наукоемких изделий. Определение форматов технических документов этапа эксплуатации (растр, вектор, аудио, видео, тест, мультимедиа – разработка электронного каталога). Общие требования к визуализации векторной, растровой, аудио-видео-документации, мультимедийных сборок) в базе данных БД эксплуатационной документации.

РАЗДЕЛ 5. УТИЛИЗАЦИЯ НАУКОЕМКИХ ИЗДЕЛИЙ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ КОНТРОЛЯ ЭКОЛОГИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.

Тема 5.1. Ресурсосбережение.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к разработке мер по ресурсосбережению: организационная, экономическая, техническая, научная, практическая, информационная деятельность, методы, процессы, комплекс организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающие все стадии жизненного цикла изделий и направленные на рациональное использование и экономию ресурсов.

Тема 5.2. Порядок утилизации элемента наукоемкого изделия.

Перечень изучаемых элементов содержания

1. «Современные проблемы утилизации высокотехнологичных отходов».

2. Приказ Минфина России от 09.12.2016 N 231н (ред. от 22.06.2020) "Об утверждении Инструкции о порядке учета и хранения драгоценных металлов, драгоценных камней, продукции из них и ведения отчетности при их производстве, использовании и обращении" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.01.2017 N 45111)

3. ГОСТ 30772-2001 Группа Т00, Т51 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ Термины и определения С.6-18

4. ГОСТ Р 53692-2009 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Ресурсосбережение. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ»

5. ГОСТ Р 57702- 2017 «РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям»

7. ГОСТ Р 59968-2021 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ Определение радиационных характеристик для передачи на захоронение»

8. ГОСТ 1639-2009 «Группа В57. Межгосударственный стандарт. Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия

9. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020) "Об отходах производства и потребления".

10. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2019. «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информация и документация. Управление документами. Часть 1. Понятия и принципы" (утв. Приказом Росстандарта от 26.03.2019 N101-ст»

11. Мишустин М. Выступление. https://news.rambler.ru/ecology/50501141-kak-vlasti-uskoryayut-generalnuyu-uborku-strany-novosti-ekologii-1-04-04-2023/

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541196

2. Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 327 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00048-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535730

3. Коротков, Э. М. Управление изменениями: учебник и практикум для вузов / Э. М. Коротков, М. Б. Жернакова, Т. Ю. Кротенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02315-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536064

3.1.2. Дополнительная литература

1. Информационные системы управления производственной компанией: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Н. Лычкиной. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 249 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00764-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536367

2. Городнова, А. А. Развитие информационного общества: учебник и практикум для вузов / А. А. Городнова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18716-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/545422

3. Основы цифровой экономики: учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543732

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства	Ресурс, включающий в себя издания	https://e.lanbook.com/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
	"ЛАНЬ"	издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенном специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НАУКОЁМКИХ ИЗДЕЛИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)

09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)

Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

Раздел 1. Периоды жизненного цикла наукоемких изделий.

Тема 1.1. Введение в теорию информационных технологии жизненного цикла.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработать схему жизненного цикла наукоемкого изделия по этапам (проектирование, постановка на производство, эксплуатация, утилизация).

2. Технология ввода технических данных в модуль данных.

Тема 1.2. Общие принципы разработки базы данных технической документации на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Драгоценные металлы	Золото, серебро, платина и металлы платиновой группы (иридий, родий, рутений и осмий)	Приказ Минфина России от 09.12.2016 N 231н	Передать предприятию, осуществляющему аффинаж или утилизацию

Раздел 2. Периоды проектирования и технической эксплуатации.

Тема 2.1. Этап жизненного цикла - проектирование наукоемких изделий.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработать схему жизненного цикла наукоемкого изделия по этапам (инженерные расчеты, проектирование изделия, подготовка опытного производство).

2. Проектирование дерева модулей данных в российском программном обеспечении, в т.ч. TG Builder.

Тема 2.2. Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Ядерные и радиационные элементы	Радиоактивные элементы	ГОСТ Р 59968-2021	Разместить в безопасном пункте захоронения радиоактивных отходов.

Раздел 3. Этапы послепродажного обслуживания.

Тема 3.1. Этап гарантийного обслуживания.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработать схему жизненного цикла наукоемкого изделия по этапам (инженерные расчеты, проектирование изделия, подготовка опытного производство, постановка на производство, эксплуатация, утилизация).

2. Создание списков модулей данных.

Тема 3.2. Этап послегарантийного обслуживания.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Металлы	Черные (сталь, чугун, ферросплав, железоуглеродистый сплав) и цветные (медь, олово, свинец, бронза)	ГОСТ 1639-2009	Основным путём утилизации металлических отходов является их переработка с переплавом.

Раздел 4. Ремонт наукоемких изделий.

Тема 4.1. Организация материально-технического обеспечения.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработать схему жизненного цикла наукоемкого изделия по этапам (инженерные расчеты, проектирование изделия, подготовка опытного производства, постановка на производство, эксплуатация, гарантийное/послегарантийное обслуживание, ремонт, утилизация).

2. Разработка перечня требований российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы» к проектированию базы данных технической документации».

3. Технология просмотра содержимого модуля данных, удаление модуля данных.

4. Разработка информационной модели ЖЦ наукоемкого изделия на различных этапах.

Тема 4.2. Электронные каталоги запасных частей и принадлежностей.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Секретные, ДСП, документация	Документация, подлежащая санкционированному уничтожению.	П.9.9 ГОСТ Р ИСО 15489-1-2019	Профессиональное уничтожение средствами оргтехники, утилизация

Раздел 5. Утилизация наукоемких изделий как составляющая часть контроля экологии живой природы.

Тема 5.1. Ресурсосбережение.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Проектирование модулей данных в программном обеспечении.
2. Создание связей между модулями данных.

Тема 5.2. Порядок утилизации элемента наукоемкого изделия.

Форма рубежного контроля – лабораторная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Химические элементы	Ртуть, кислоты органические и неорганические; соли йода, олова, никеля, хрома, меди, ванадия, кадмия, свинца, щелочи.	ФЗ 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»	Вещества утилизируют лицензированные компании, если их повторное использование невозможно

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)

Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **экзамен,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Теоретический блок вопросов

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК – 4	1. Назначение базы данных технической документации. 2. Классификация интерактивных электронных технических руководств.

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	3. Технология внесения технической документации в базу данных. 4. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД. 5. Применение ИЭТР. 6. Обзор требований российских государственных стандартов ЕСКД на разработку ИЭТР. 7. Обзор требований к разработке технической документации (конструкторской, программной, технологической, эксплуатационной). 8. Обзор программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств. 9. Выбор и обоснование выбора программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств. 10. Технология и технологический процесс применения интерактивных электронных технических руководств для информационной поддержки наукоемких изделий.
ПК – 5	1. Системы управления проектами и правил из создания. 2. Система управления пользователя, их ролями и задачами. 3. Система автоматизированного формирования модулей данных. 4. Изучение инструментов для анализа базы данных технической документации. 5. Изучение Карты ссылок, Дерева исходящих ссылок. 6. Проведение анализа иллюстраций (статистика, пакетная выгрузка, автоматическое задание ICN, пакетная конвертация в формат JPG, поиск и замена иллюстраций). 7. Изучение карточек каталогов. 8. Изучение экспорта/импорта в форматах PDB и XML. 9. Изучение системы отображения готовых руководств TG Browser. 10. Изучение требований к подготовке публикаций интерактивных электронных технических руководств. 11. Редактор технологических карт (позволяет создавать пооперационное описание выполняемых действий для проведения операций технического обслуживания (ТО) изделия). 12. Редактор Описаний (сопровождение иллюстрациями и таблицами, сведениями о необходимом оборудовании, материалах, запасных частях и различных требованиях к инфраструктуре и к мерам безопасности). 13. Редактор модулей данных «Перечень работ технического обслуживания» (предназначен для формирования перечней работ ТО, с указанием условий их выполнения). 14. Редактор модулей данных «Формы технического обслуживания» (предназначен для ввода данных о видах и объёмах технического обслуживания). 15. Редактор электронных каталогов. 16. Разработка иллюстраций интерактивных электронных каталогов изделий. 17. Иллюстрирование каталогов (применение растровых и векторных 2D иллюстраций и 3D моделей следующих форматов: RH, XVL, VRML). 18. Технология обработки фото изображений составных частей изделия. Моделирование требований в цветовой палитре подложки. 19. Технология обработки фото изображений составных частей изделия. Формализованное описание цветовой палитры. 20. Обработка фото изображений составных частей изделия в программном обеспечении Fotoshope (онлайн).
ПК – 6	1. Системы управления проектами и правил из создания. 2. Система управления пользователя, их ролями и задачами. 3. Система автоматизированного формирования модулей данных.

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
	4. Изучение инструментов для анализа базы данных технической документации. 5. Изучение Карты ссылок, Дерева исходящих ссылок. 6. Средства разработки программного обеспечения. 7. Методы управления проектами разработки программного обеспечения, 8. Способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. 9. Средства разработки, оценка сложности проекта. 10. Планировать ресурсов. 11. Контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. 12. Функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли. 13. Национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. 14. Методы настройки интерфейса. 15. Разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций. 16. Средства разработки программного обеспечения. 17. Методы управления проектами разработки программного обеспечения, 18. Способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. 19. Средства разработки, оценка сложности проекта. 20. Планировать ресурсов. 21. Контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. 22. Функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли. 23. Национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. 24. Методы настройки интерфейса. 25. Разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.

2. Аналитические задания

Код контролируемой компетенции: ПК – 4

Кейс «Разработка DMRL - перечней модулей данных ИЭТР». Априорными данными являются: руководство по эксплуатации (РЭ) наукоемкого изделия по отрасли. Разработать наборы DMRL- модулей данных. Разделить техническую документацию на растр, вектор, аудио, видео и мультимедиа, определить форматы документов. Определить класс ИЭТР и подготовить перечень требуемых модулей данных для проектирования ИЭТР. Установите программное обеспечение. Разработайте наборы требуемых DMRL - модулей данных ИЭТР по образцу Рисунок 1. Проведите проектирование.

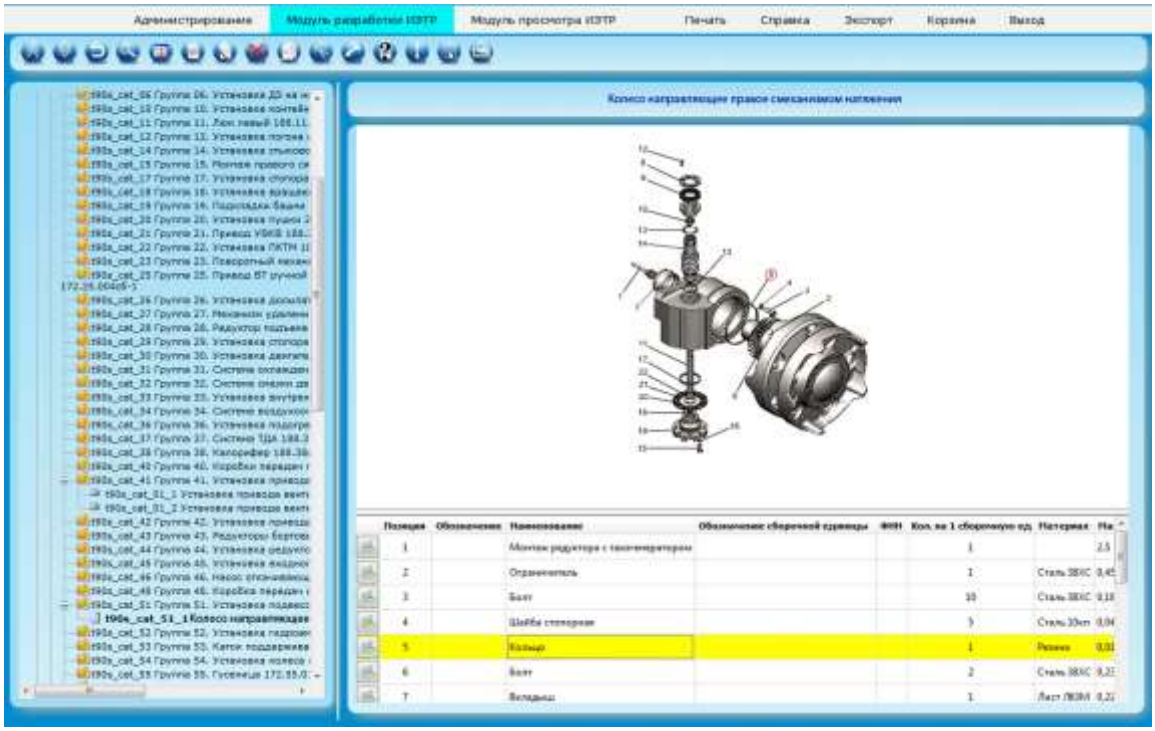


Рисунок 1. DMRL- модулей данных ИЭТР

Код контролируемой компетенции: ПК – 5

Кейс «Разработка электронных каталогов ИЭТР». Априорными данными являются: ведомость запасных частей и принадлежностей одиночного или группового комплектов ЗИП. Разработка шаблонов электронного каталога ЗИП ИЭТР. Автоматизируйте процесс загрузки данных в модуль данных ИЭТР по образцу рисунка 2. Проведите проектирование. Проведите загрузку шаблона электронного каталога ЗИП в систему подготовки ИЭТР.

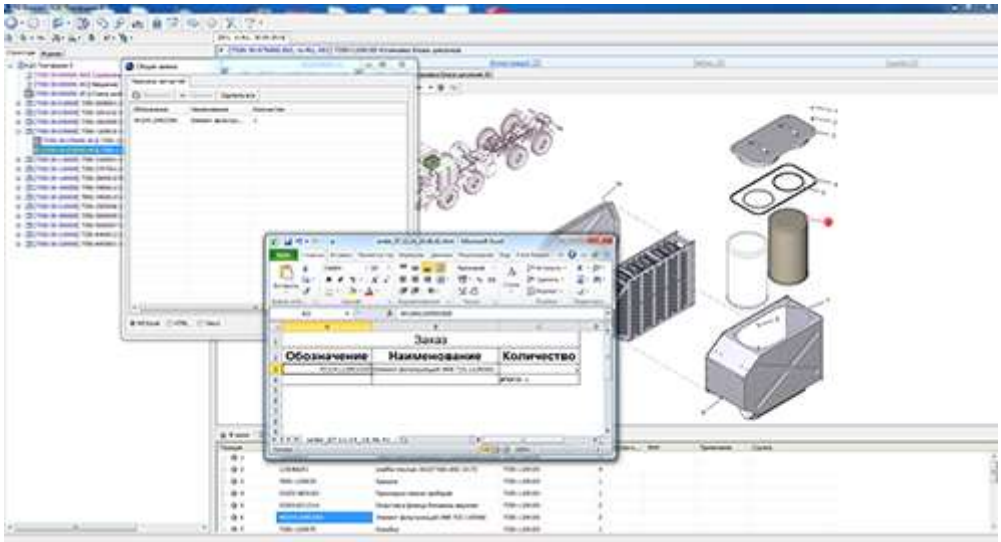


Рисунок 2. Разработка шаблонов электронного каталога ЗИП ИЭТР.

Код контролируемой компетенции: ПК – 6

Кейс «Цифровые технологии и алгоритмы поиска информации». Априорными данными являются: сборочные чертежи и 3D-модели систем проектирования CAD, систем хранения и управления данными по изделию PDM, руководство по эксплуатации (РЭ)

наукоемкого изделия по отрасли. Изучите процесс загрузки мультимедийных данных в базу данных ИЭТР по образцу Рисунок 3. Проведите проектирование - свяжите внутренними ссылками техническую документацию и мультимедийные данные. Примените данные лабораторных работ по поиску неисправности применительно к одному модулю мультимедийных данных. Проведите загрузку шаблона электронного каталога ЗИП в систему подготовки ИЭТР, примените данные лабораторных работ по поиску неисправности применительно к одному модулю мультимедийных данных.



Рисунок 3. Процесс загрузки мультимедийных данных в базу данных ИЭТР

Кейс «Разработка алгоритма поиска неисправностей». Априорными данными является структурная схема «Обслуживание и диагностика» (Рисунок 4). Информация о выявлении неисправностей должна быть структурирована и представлена таким образом, чтобы обеспечить прямой доступ к соответствующим процедурам ремонта и корректировки после обнаружения неисправности. Пользователь должен иметь возможность вводить знаки вручную или автоматически, используя соответствующие автоматизированные системы мониторинга и диагностики. Должна быть возможность изменять введенные данные, просматривать предыдущие действия и результат. Разработайте алгоритм.



Рисунок 4. Структурная схема «Обслуживание и диагностика»



Рисунок 5. ОБРАЗЕЦ РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМА

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА НАУКОЁМКИХ ИЗДЕЛИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)

09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)

Цифровые технологии и искусственный интеллект

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 информационных технологии жизненного цикла.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний применения информационных технологий на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации на соответствие требований российских стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы технологической документации (ЕСТД).

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Полный жизненный цикл наукоемких изданий. Технология и технологический процесс. Основные понятия разработки базы данных технической документации: сущность, предметная область. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД. Понятие интерактивных электронных технических руководств (ИЭТР). Классификация интерактивных электронных технических руководств, классы ИЭТР. Обзор применение интерактивных электронных технических руководств для различных отраслей промышленности, в т.ч. машиностроение, автомобилестроение, двигателестроение, изделия специального реабилитационного назначения для людей в ОВЗ и т.д. Обзор программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств.

Тема лекционного занятия: Общие принципы разработки базы данных технической документации на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных технической документации с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования. Применение информационных технологий на каждом этапе жизненного цикла наукоемкого изделия.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Изучение требований российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы». Изучение понятий: модуль данных, наукоемкие изделия, многоуровневая система деление (система-подсистема-агрегат-блок-узел). Проектирование модулей данных в общей базе данных эксплуатационной документации (ОБДЭД). Разработка схем ЖЦ наукоемких изделий, в зависимости от имеющихся этапов.

Тема лекционного занятия: Этап жизненного цикла - проектирование наукоемких изделий.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей «Этап жизненного цикла - Проектирование наукоемких изделий».

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Технологические походы к разработке информационной модели: Этап жизненного цикла - Проектирование наукоемких изделий. Разработка технического задание. Уровни требований к этапу проектирование в зависимости от отрасли промышленности. Определение форматов технических документов этапа Проектирование (растр, вектор, аудио, видео, тест, мультимедиа). Общие требования к визуализации векторной, растровой, аудио-видео-документации, мультимедийных сборок) в базе данных БД.

Тема лекционного занятия: Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей «Этап жизненного цикла - Проектирование наукоемких изделий».

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Технологические походы к разработке информационной модели: Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий». Разработка технического задания. Уровни требований к этапу жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий», в зависимости от отрасли промышленности и экспорта наукоемких изделий. Определение форматов технических документов этапа эксплуатации (растрой, векторной, аудио-, видео -, тестовой, мультимедийной – разработка электронного каталога). Общие требования к визуализации векторной, растровой, аудио-видео- документации, мультимедийных сборок) в базе данных БД эксплуатационной документации.

Тема лекционного занятия: Этап гарантийного обслуживания.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей «Этап жизненного цикла - гарантийного обслуживания наукоемких изделий».

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Технологические походы к разработке информационной модели: Этап жизненного цикла – гарантийного обслуживания наукоемких изделий. Разработка технического задания. Уровни требований к этапу жизненного цикла – гарантийного обслуживания наукоемких изделий, в зависимости от отраслей промышленности.

Тема лекционного занятия: Этап послегарантийного обслуживания.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей «Этап жизненного цикла - послегарантийного обслуживания наукоемких изделий», разработка технического задания.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

1. Концептуальная модель этапа жизненного цикла - гарантийного обслуживания наукоемких изделий.
2. Логическая модель этапа жизненного цикла - гарантийного обслуживания наукоемких изделий.
3. Физическая модель этапа жизненного цикла - гарантийного обслуживания наукоемких изделий.
4. Концептуальная модель этапа жизненного цикла - послегарантийного обслуживания наукоемких изделий.
5. Логическая модель этапа жизненного цикла - послегарантийного обслуживания наукоемких изделий.
6. Физическая модель этапа жизненного цикла - послегарантийного обслуживания наукоемких изделий.

Тема лекционного занятия: Организация материально-технического обеспечения.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения общих принципов организации материально-технического обслуживания и ремонта наукоемкой техники.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

1. Стратегии эксплуатации и организации системы технического обслуживания и ремонта наукоемкой продукции.
2. План ТОиР разрабатывают в нескольких альтернативных вариантах с учетом наличия обслуживающего и ремонтного персонала, обладающего соответствующей квалификацией, необходимых запчастей и расходных материалов.
3. Система правил управления техническим состоянием изделия в процессе технического обслуживания.

Тема лекционного занятия: Электронные каталоги запасных частей и принадлежностей.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей «Этап жизненного цикла - гарантийного обслуживания наукоемких изделий».

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Технологические походы к разработке информационной модели: Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий. Разработка технического задания. Уровни требований к этапу жизненного цикла – Эксплуатация наукоемких изделий, в зависимости от отрасли промышленности и экспорта наукоемких изделий. Определение форматов технических

документов этапа эксплуатации (растр, вектор, аудио, видео, тест, мультимедиа – разработка электронного каталога). Общие требования к визуализации векторной, растровой, аудио-видео-документации, мультимедийных сборок) в базе данных БД эксплуатационной документации.

Тема лекционного занятия: Ресурсосбережение.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей «Этап жизненного цикла - утилизация наукоемких изделий», разработка технического задания.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Технологические походы к разработке мер по ресурсосбережению: организационная, экономическая, техническая, научная, практическая, информационная деятельность, методы, процессы, комплекс организационно-технических мер и мероприятий, сопровождающие все стадии жизненного цикла изделий и направленные на рациональное использование и экономию ресурсов.

Тема лекционного занятия: Порядок утилизации элемента наукоемкого изделия.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей «Утилизация составной части изделия после использования», разработки технического задания, изучение классов опасности отходов в зависимости от их влияния на окружающую среду, изучение порядка утилизации элемента наукоемкого изделия.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

1. «Современные проблемы утилизации высокотехнологичных отходов».
2. Приказ Минфина России от 09.12.2016 N 231н (ред. от 22.06.2020) "Об утверждении Инструкции о порядке учета и хранения драгоценных металлов, драгоценных камней, продукции из них и ведения отчетности при их производстве, использовании и обращении" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.01.2017 N 45111)
3. ГОСТ 30772-2001 Группа Т00, Т51 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ Термины и определения С.6-18
4. ГОСТ Р 53692-2009 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Ресурсосбережение. ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ»
5. ГОСТ Р 57702- 2017 «РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям»
7. ГОСТ Р 59968-2021 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ РАДИОАКТИВНЫЕ ОТХОДЫ АТОМНЫХ СТАНЦИЙ Определение радиационных характеристик для передачи на захоронение»
8. ГОСТ 1639-2009 «Группа В57. Межгосударственный стандарт. Лом и отходы цветных металлов и сплавов. Общие технические условия
9. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020) "Об отходах производства и потребления".
10. ГОСТ Р ИСО 15489-1-2019. «Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Информация и

документация. Управление документами. Часть 1. Понятия и принципы" (утв. Приказом Росстандарта от 26.03.2019 N101-ст»

11. Мишустин М. Выступление. https://news.rambler.ru/ecology/50501141-kak-vlasti-uskoryayut-generalnuyu-uborku-strany-novosti-ekologii-1-04-04-2023/

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

Тема занятия: Введение в теорию информационных технологии жизненного цикла.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработать схему жизненного цикла наукоемкого изделия по этапам (проектирование, постановка на производство, эксплуатация, утилизация).

2. Технология ввода технических данных в модуль данных.

Тема занятия: Общие принципы разработки базы данных технической документации на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Драгоценные металлы	Золото, серебро, платина и металлы платиновой группы (иридий, родий, рутений и осмий)	Приказ Минфина России от 09.12.2016 N 231н	Передать предприятию, осуществляющему аффинаж или утилизацию

Тема занятия: Этап жизненного цикла - проектирование наукоемких изделий.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработать схему жизненного цикла наукоемкого изделия по этапам (инженерные расчеты, проектирование изделия, подготовка опытного производство).

2. Проектирование дерева модулей данных в российском программном обеспечении, в т.ч. TG Builder.

Тема занятия: Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Ядерные и радиационные элементы	Радиоактивные элементы	ГОСТ Р 59968-2021	Разместить в безопасном пункте захоронения радиоактивных отходов.

Тема занятия: Этап гарантийного обслуживания.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработать схему жизненного цикла наукоемкого изделия по этапам (инженерные расчеты, проектирование изделия, подготовка опытного производство, постановка на производство, эксплуатация, утилизация).

2. Создание списков модулей данных.

Тема занятия: Этап послегарантийного обслуживания.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Металлы	Черные (сталь, чугун, ферросплав, железоуглеродистый сплав) и цветные (медь, олово, свинец, бронза)	ГОСТ 1639-2009	Основным путём утилизации металлических отходов является их переработка с переплавом.

Тема занятия: Организация материально-технического обеспечения.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработать схему жизненного цикла наукоемкого изделия по этапам (инженерные расчеты, проектирование изделия, подготовка опытного производства, постановка на производство, эксплуатация, гарантийное/послегарантийное обслуживание, ремонт, утилизация).

2. Разработка перечня требований российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы» к проектированию базы данных технической документации».

3. Технология просмотра содержимого модуля данных, удаление модуля данных.

4. Разработка информационной модели ЖЦ наукоемкого изделия на различных этапах.

Тема занятия: Электронные каталоги запасных частей и принадлежностей.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Секретные, ДСП, документация	Документация, подлежащая санкционированному уничтожению.	П.9.9 ГОСТ Р ИСО 15489-1-2019	Профессиональное уничтожение средствами оргтехники, утилизация

Тема занятия: Ресурсосбережение.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Проектирование модулей данных в программном обеспечении.

2. Создание связей между модулями данных.

Тема занятия: Порядок утилизации элемента наукоемкого изделия.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработка порядка утилизации изделия.

Элемент изделия	Наименование	Стандарт, Федеральный закон	Способ утилизации
Химические элементы	Ртуть, кислоты органические и неорганические; соли йода, олова, никеля, хрома, меди, ванадия, кадмия, свинца, щелочи.	ФЗ 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»	Вещества утилизируют лицензированные компании, если их повторное использование невозможно

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. Периоды жизненного цикла наукоемких изделий. Тема 1.1. Введение в теорию информационных технологии жизненного цикла. Тема 1.2. Общие принципы разработки базы данных технической документации на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Периоды проектирования и технической эксплуатации. Тема 2.1. Этап жизненного цикла - проектирование наукоемких изделий. Тема 2.2. Этап жизненного цикла – эксплуатация наукоемких изделий.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Выполнение кейс - задания
Раздел 3. Этапы послепродажного обслуживания. Тема 3.1. Этап гарантийного обслуживания. Тема 3.2. Этап послегарантийного обслуживания.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Выполнение кейс - задания
Раздел 4. Ремонт наукоемких изделий. Тема 4.1. Организация материально-технического обеспечения.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Выполнение кейс - задания

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
Тема 4.2. Электронные каталоги запасных частей и принадлежностей.	
Раздел 5. Утилизация наукоемких изделий как составляющая часть контроля экологии живой природы. Тема 5.1. Ресурсосбережение. Тема 5.2. Порядок утилизации элемента наукоемкого изделия.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Выполнение кейс - задания

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

1. Назначение базы данных технической документации.
2. Классификация интерактивных электронных технических руководств
3. Технология внесения технической документации в базу данных.
4. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД.
5. Применение ИЭТР.
6. Обзор требований российских государственных стандартов ЕСКД на разработку ИЭТР.
7. Обзор требований к разработке технической документации (конструкторской, программной, технологической, эксплуатационной)
8. Обзор программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств.
9. Выбор и обоснование выбора программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств.
10. Технология и технологический процесс применения интерактивных электронных технических руководств для информационной поддержки наукоемких изделий.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Системы управления проектами и правил из создания.
2. Система управления пользователя, их ролями и задачами.
3. Система автоматизированного формирования модулей данных.
4. Изучение инструментов для анализа базы данных технической документации.
5. Изучение Карты ссылок, Дерева исходящих ссылок.
6. Проведение анализа иллюстраций (статистика, пакетная выгрузка, автоматическое задание ICN, пакетная конвертация в формат JPG, поиск и замена иллюстраций).
7. Изучение карточек каталогов.
8. Изучение экспорта/импорта в форматах PDB и XML.
9. Изучение системы отображения готовых руководств TG Browser.
10. Изучение требований к подготовке публикаций интерактивных электронных технических руководств.
11. Редактор технологических карт (позволяет создавать пооперационное описание выполняемых действий для проведения операций технического обслуживания (ТО) изделия).

12. Редактор Описаний (сопровождение иллюстрациями и таблицами, сведениями о необходимом оборудовании, материалах, запасных частях и различных требованиях к инфраструктуре и к мерам безопасности).

13. Редактор модулей данных «Перечень работ технического обслуживания» (предназначен для формирования перечней работ ТО, с указанием условий их выполнения).

14. Редактор модулей данных «Формы технического обслуживания» (предназначен для ввода данных о видах и объёмах технического обслуживания).

15. Редактор электронных каталогов.

16. Разработка иллюстраций интерактивных электронных каталогов изделий.

17. Иллюстрирование каталогов (применение растровых и векторных 2D иллюстраций и 3D моделей следующих форматов: RH, XVL, VRML)

18. Технология обработки фото изображений составных частей изделия. Моделирование требований в цветовой палитре подложки.

19. Технология обработки фото изображений составных частей изделия. Формализованное описание цветовой палитры.

20. Обработка фото изображений составных частей изделия в программном обеспечении Fotoshope (онлайн).

Названия кейс-заданий к Разделу 2:

Кейс «Разработка DMRL - перечней модулей данных ИЭТР». Априорными данными являются: руководство по эксплуатации (РЭ) наукоемкого изделия по отрасли. Разработать наборы DMRL- модулей данных. Разделить техническую документацию на растр, вектор, аудио, видео и мультимедиа, определить форматы документов. Определить класс ИЭТР и подготовить перечень требуемых модулей данных для проектирования ИЭТР. Установите программное обеспечение. Разработайте наборы требуемых DMRL - модулей данных ИЭТР по образцу Рисунок 1. Проведите проектирование.

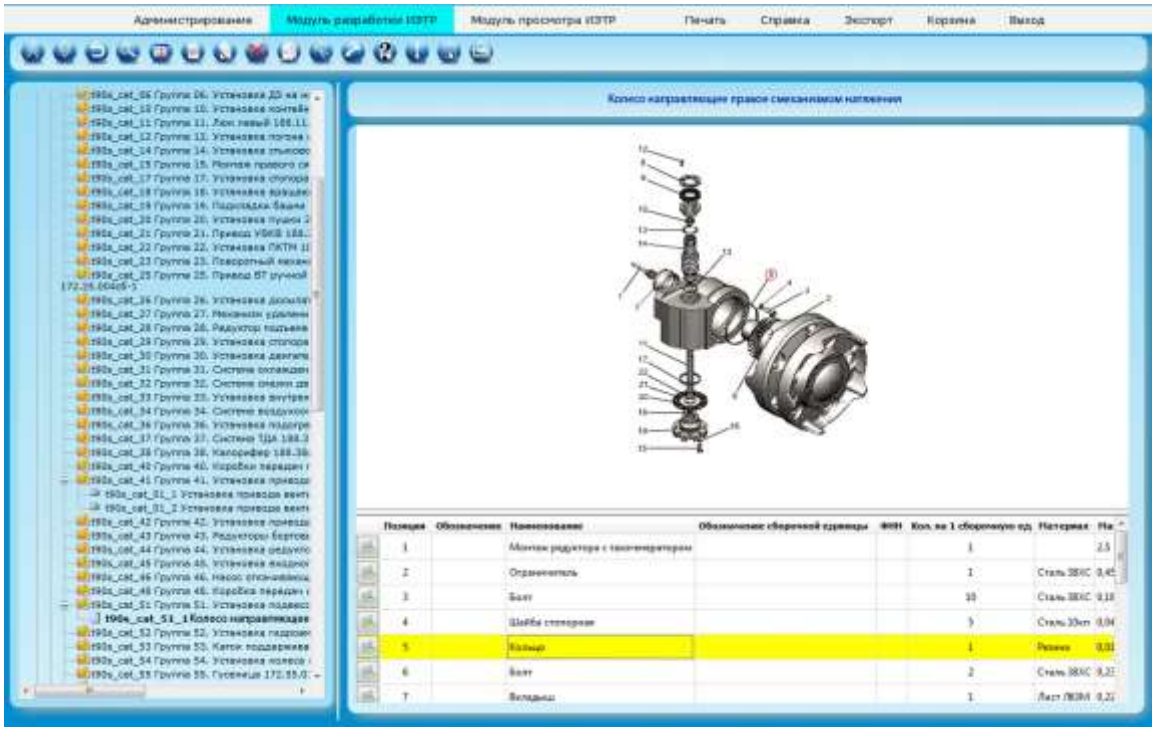


Рисунок 1. DMRL- модулей данных ИЭТР

Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

1. Системы управления проектами и правил из создания.
2. Система управления пользователя, их ролями и задачами.
3. Система автоматизированного формирования модулей данных.
4. Изучение инструментов для анализа базы данных технической документации.
5. Изучение Карты ссылок, Дерева исходящих ссылок.

Названия кейс-заданий к Разделу 3:

Кейс «Разработка электронных каталогов ИЭТР». Априорными данными являются: ведомость запасных частей и принадлежностей одиночного или группового комплектов ЗИП. Разработка шаблонов электронного каталога ЗИП ИЭТР. Автоматизируйте процесс загрузки данных в модуль данных ИЭТР по образцу рисунка 2. Проведите проектирование. Проведите загрузку шаблона электронного каталога ЗИП в систему подготовки ИЭТР.

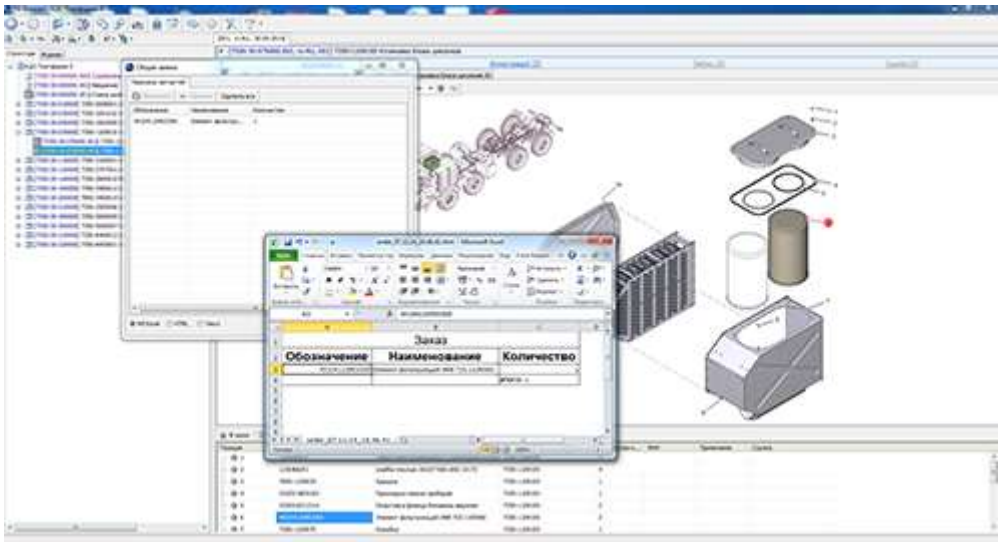


Рисунок 2. Разработка шаблонов электронного каталога ЗИП ИЭТР.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 4

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4:

1. Средства разработки программного обеспечения.
2. Методы управления проектами разработки программного обеспечения.
3. Способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов.
4. Средства разработки, оценка сложности проекта.
5. Планировать ресурсов.
6. Контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата.
7. Функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли.
8. Национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования.
9. Методы настройки интерфейса.
10. Разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.

Названия кейс-заданий к Разделу 4:

Кейс «Цифровые технологии и алгоритмы поиска информации». Априорными данными являются: сборочные чертежи и 3D-модели систем проектирования CAD, систем хранения и управления данными по изделию PDM, руководство по эксплуатации (РЭ) наукоемкого изделия

по отрасли. Изучите процесс загрузки мультимедийных данных в базу данных ИЭТР по образцу Рисунок 3. Проведите проектирование - свяжите внутренними ссылками техническую документацию и мультимедийные данные. Примените данные лабораторных работ по поиску неисправности применительно к одному модулю мультимедийных данных. Проведите загрузку шаблона электронного каталога ЗИП в систему подготовки ИЭТР, примените данные лабораторных работ по поиску неисправности применительно к одному модулю мультимедийных данных.



Рисунок 3. Процесс загрузки мультимедийных данных в базу данных ИЭТР

Задания для самостоятельной работы к Разделу 5

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 5:

1. Изучение системы управления проектом «Разработка ИЭТР».
2. Система управления разработчиками, их ролями и задачами.
3. Система автоматизированного формирования модулей данных.
4. Инструментов анализа базы данных технической документации.
5. Карты ссылок. Дерево исходящих ссылок.
6. Анализ иллюстраций (статистика, пакетная выгрузка, автоматическое задание ICN, пакетная конвертация в формат JPG, поиск и замена иллюстраций).
7. Анализ карточек каталогов.
8. Модуль экспорта/импорта в форматах PDB и XML.
9. Систему отображения готовых руководств TG Browser.
10. Требования к подготовке публикаций интерактивных электронных технических руководств.
1. Редактор поиска неисправностей.
2. Редактор по систематизации неисправностей.
3. Алгоритм поиска неисправностей (пошаговый).
4. Алгоритм поиска неисправностей (диаграмма).
5. Алгоритм автоматизации сбора информации по неисправностям.
6. Создание списков.
7. Классификация неисправностей.
8. Кодирование по классификатору неисправностей.
9. Технология поиска неисправностей наукоемкого изделия.

10. Технология поиска неисправностей составных частей наукоемкого изделия.

Названия кейс-заданий к Разделу 5:

Кейс «Разработка алгоритма поиска неисправностей». Априорными данными является структурная схема «Обслуживание и диагностика» (Рисунок 4). Информация о выявлении неисправностей должна быть структурирована и представлена таким образом, чтобы обеспечить прямой доступ к соответствующим процедурам ремонта и корректировки после обнаружения неисправности. Пользователь должен иметь возможность вводить знаки вручную или автоматически, используя соответствующие автоматизированные системы мониторинга и диагностики. Должна быть возможность изменять введенные данные, просматривать предыдущие действия и результат. Разработайте алгоритм.



Рисунок 4. Структурная схема «Обслуживание и диагностика»



Рисунок 5. Образец разработки алгоритма

П.2.6. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Периоды жизненного цикла наукоемких изделий.



Раздел 2. Периоды проектирования и технической эксплуатации.



Раздел 3. Этапы послепродажного обслуживания.

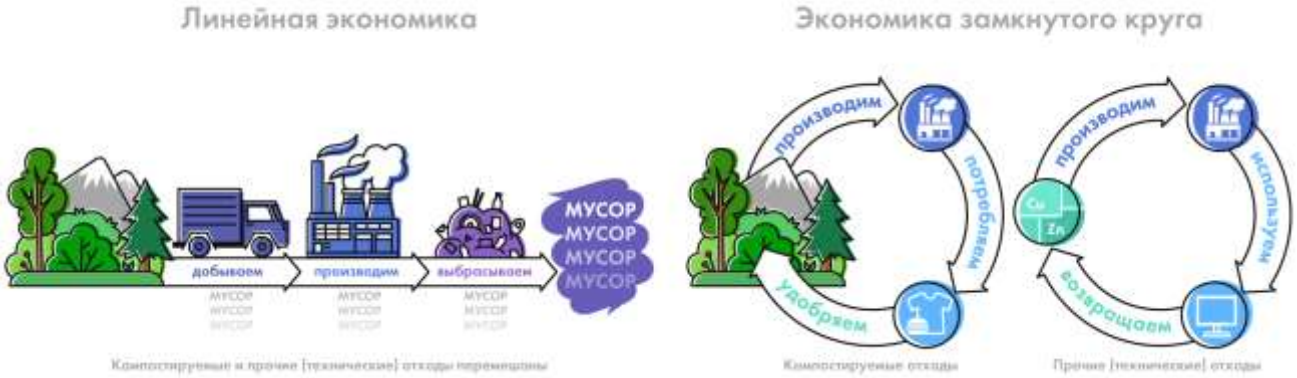


Раздел 4. Ремонт наукоемких изделий.





Раздел 5. Утилизация наукоемких изделий как составляющая часть контроля экологии живой природы.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ И ДОКУМЕНТАЦИЕЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 9
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 12
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 12
3.1.1. Основная литература 12
3.1.2. Дополнительная литература 12
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
3.3.1. Средства информационных технологий 13
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 13
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 13
3.4. Образовательные технологии 14
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 14
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 15
Приложение 1. 16
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 16
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 16
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 19
Приложение 2. 26
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 26
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 26
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 35
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 39
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 41

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере управления технической информацией и документацией с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Получение обучающимися теоретических знаний применения информационных технологий на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации на соответствие требований российских стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), единой системы программной документации (ЕСПД), единой системы технологической документации (ЕСТД).
2. Получение обучающимися теоретических знаний и практических умений по управлению информацией и изменениями в технической документации.
3. Получение обучающимися теоретических знаний и практический умений по выбору программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе базу данных технической документации.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3. Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	*Знать:* математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. *Уметь*: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. *Владеть*: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**108**	**54**	**54**		
Лекционные занятия	28	14	14		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	56	28	28		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	24	12	12		
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**81**	**45**	**36**		
Контроль промежуточной аттестации	**27**	**9**	**18**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет, Экзамен*	*Зачет*	*Экзамен*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**216**	**108**	**108**		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**24**	**12**	**12**
Лекционные занятия	8	4	4
из них: в форме практической подготовки			
Практические занятия			
из них: в форме практической подготовки			
Лабораторные занятия	16	8	8
из них: в форме практической подготовки			
Консультации			
из них: в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа обучающихся	**179**	**92**	**87**
Контроль промежуточной аттестации	**13**	**4**	**9**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет, Экзамен*	*Зачет*	*Экзамен*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**216**	**108**	**108**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)											
Раздел 1. Информация и техническая документация.	**30**	**14**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 1.1. Основы управление информаций и технической документацией.	15	7	8	2				4		2	
Тема 1.2. Основы управление информацией и изменениями в технической документации.	15	7	8	2				4		2	
Раздел 2. Извещение об изменении.	**34**	**16**	**18**	**4**				**10**		**4**	
Тема 2.1. Извещение об изменении в конструкторских документах.	18	8	10	2				6		2	
Тема 2.2. Извещение об изменении в технологической документации.	16	8	8	2				4		2	
Раздел 3. Программное обеспечение управления изменениями.	**35**	**15**	**20**	**6**				**10**		**4**	
Тема 3.1. Выбор программного обеспечения для управления в электронной базе данных технической документации.	18	8	10	4				4		2	
Тема 3.2. PDM-система хранения и управления данными об изделии.	17	7	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Объем по модулю (семестру), часов	**108**	**45**	**54**	**14**				**28**		**12**	
Модуль 2 (Семестр 2)											
Раздел 4. Коды причин изменений.	**30**	**14**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 4.1. Проведение изменений в технической документации на всех стадиях жизненного цикла наукоемких изделий.	15	7	8	2				4		2	
Тема 4.2. Разработка «Извещения об изменении» с указанием кода причины изменения.	15	7	8	2				4		2	
Раздел 5. Методологические основы управления технической	**30**	**12**	**18**	**4**				**10**		**4**	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
документацией.											
Тема 5.1. Методология управления.	15	5	10	2				6		2	
Тема 5.2. Нормоконтроль.	15	7	8	2				4		2	
Раздел 6. Компетенции и ответственность нормоконтролера.	**30**	**10**	**20**	**6**				**10**		**4**	
Тема 6.1. Компетенции нормоконтролера.	15	5	10	4				4		2	
Тема 6.2. Ответственность нормоконтролера за проведение изменений в технической документации.	15	5	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**18**										
Объем по модулю (семестру), часов	**108**	**36**	**54**	**14**				**28**		**12**	
Общий объем, часов	**216**	**81**	**108**	**28**				**56**		**24**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Информация и техническая документация.	**32**	**28**	**4**	**4**							
Тема 1.1. Основы управление информаций и технической документацией.	16	14	2	2							
Тема 1.2. Основы управление информацией и изменениями в технической документации.	16	14	2	2							
Раздел 2. Извещение об изменении.	**36**	**32**	**4**					**4**			
Тема 2.1. Извещение об изменении	18	16	2					2			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
в конструкторских документах.											
Тема 2.2. Извещение об изменении в технологической документации.	18	16	2					2			
Раздел 3. Программное обеспечение управления изменениями.	**36**	**32**	**4**					**4**			
Тема 3.1. Выбор программного обеспечения для управления в электронной базе данных технической документации.	18	16	2					2			
Тема 3.2. PDM-система хранения и управления данными об изделии.	18	16	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Объем по модулю (семестру), часов	**108**	**92**	**12**	**4**				**8**			
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 3-4)											
Раздел 4. Коды причин изменений.	**30**	**26**	**4**	**4**							
Тема 4.1. Проведение изменений в технической документации на всех стадиях жизненного цикла наукоемких изделий.	15	13	2	2							
Тема 4.2. Разработка «Извещения об изменении» с указанием кода причины изменения.	15	13	2	2							
Раздел 5. Методологические основы управления технической документацией.	**34**	**30**	**4**					**4**			
Тема 5.1. Методология управления.	18	16	2					2			
Тема 5.2. Нормоконтроль.	16	14	2					2			
Раздел 6. Компетенции и ответственность нормоконтролера.	**35**	**31**	**4**					**4**			
Тема 6.1. Компетенции нормоконтролера.	18	16	2					2			
Тема 6.2. Ответственность нормоконтролера за проведение изменений в технической документации.	17	15	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Объем по модулю (семестру), часов	**108**	**87**	**12**	**4**				**8**			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Общий объем, часов	**216**	**179**	**24**	**8**				**16**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ИНФОРМАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ.

Тема 1.1. Основы управление информаций и технической документацией.

Перечень изучаемых элементов содержания

Полный жизненный цикл наукоемких изданий. Технология и технологический процесс. Основные понятия разработки базы данных технической документации: сущность, предметная область. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД.

Тема 1.2. Основы управление информацией и изменениями в технической документации.

Перечень изучаемых элементов содержания

Изучение требований российского государственного стандарта ГОСТ ЕСКД 2.503 - Управление изменениями технической документации. Извещение об изменении (ИИ), назначение ИИ.

РАЗДЕЛ 2. ИЗВЕЩЕНИЕ ОБ ИЗМЕНЕНИИ.

Тема 2.1. Извещение об изменении в конструкторских документах.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к разработке «извещения об изменении» Исправление, исключение или добавление данных в конструкторский документ.

Тема 2.2. Извещение об изменении в технологической документации.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к разработке «извещения об изменении». Исправление, исключение или добавление данных в технологическую документацию.

РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯМИ.

Тема 3.1. Выбор программного обеспечения для управления в электронной базе данных технической документации.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к выбору программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе базу данных технической документации.

Тема 3.2. PDM-система хранения и управления данными об изделии.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к выбору программного обеспечения PDM-систем для создания базы данных технической документации по изделию, системы хранения и управления данными об изделии.

РАЗДЕЛ 4. КОДЫ ПРИЧИН ИЗМЕНЕНИЙ.

Тема 4.1. Проведение изменений в технической документации на всех стадиях жизненного цикла наукоемких изделий.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии.

Тема 4.2. Разработка «Извещения об изменении» с указанием кода причины изменения.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии, разработка «Извещения об изменении», заполнение всех полей, указание подписантов по документу, список рассылки, указание сокращённого названия технического документа, обозначения, коды ОКПО предприятий.

РАЗДЕЛ 5. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ.

Тема 5.1. Методология управления.

Перечень изучаемых элементов содержания

Нормоконтроль выполнения документации на технологические процессы изготовления и ремонта продукции или ее составных частей в соответствии с требованиями, правилами и нормами, установленными нормативными технологическими документами правовые основы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации. Требования системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организации.

Тема 5.2. Нормоконтроль.

Перечень изучаемых элементов содержания

Технологические походы применения нормоконтроля по документу и изменениям в техническом документе, управление изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии, разработка «Извещения об изменении», заполнение всех полей, указание подписантов по документу, список рассылки, указание сокращённого названия технического документа, обозначения, коды ОКПО предприятий.

РАЗДЕЛ 6. КОМПЕТЕНЦИИ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ НОРМОКОНТРОЛЕРА.

Тема 6.1. Компетенции нормоконтролера.

Перечень изучаемых элементов содержания

Нормоконтроль выполнения документации на технологические процессы изготовления и ремонта продукции или ее составных частей в соответствии с требованиями, правилами и нормами, установленными нормативными технологическими документами правовые основы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации.

Тема 6.2. Ответственность нормоконтролера за проведение изменений в технической документации.

Перечень изучаемых элементов содержания

Требования системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организации. Личные качества: объективность, принципиальность, ответственность, беспристрастность, тактичность, доброжелательность, коммуникабельность. Особые условия допуска нормоконтролера к работе. Наличие диплома о переподготовке, опыта работы, медицинских осмотров, приказа по организации на проведение работ по нормоконтроля за технической документацией. Качество технической документации.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Паникарова, С. В. Управление знаниями и интеллектуальным капиталом: учебник для вузов / С. В. Паникарова, М. В. Власов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 127 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17611-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/533409

2. Фролов, Ю. В. Управление знаниями: учебник для вузов / Ю. В. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05521-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540187

3. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15761-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541196

3.1.2. Дополнительная литература

1. Панарина, М. М. Корпоративная безопасность: система управления рисками и комплаенс в компании: учебное пособие для вузов / М. М. Панарина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 155 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16725-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544645

2. Теория управления: учебник для вузов / Н. И. Астахова [и др.] ; под общей редакцией Н. И. Астаховой, Г. И. Москвитина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6671-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535897

3. Информационные технологии в менеджменте (управлении): учебник и практикум для вузов / Ю. Д. Романова [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Романовой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 467 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17037-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535966

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенном специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ И ДОКУМЕНТАЦИЕЙ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Информация и техническая документация.	Лабораторная работа	1. Информация и техническая документация. Определение, терминология. 2. Основные понятия разработки базы данных технической документации: сущность, предметная область. 3. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требованиями российских государственных стандартов ЕСКД. 4. «Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в технологической документации в бумажном и электронном виде. 5. Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в конструкторской документации в бумажном и электронном виде. 6. «Разработать информационную модель управления информацией, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации» 7. «Извещение об изменении (ИИ)», с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации» 8. «Извещение об изменении, регистрационный номер с добавлением дробного числа, в числителе которого указывают порядковый номер ИИ в комплекте, в знаменателе - общее число ИИ, например, АБВГ.136.2/6; К.281.1/4-2004.» 9. «Извещение об изменении» способ применения обозначения, состоящего из кода организации, отделенного точкой кода (номера) подразделения организации, выпустившей ИИ, и отделенного точкой порядкового

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			регистрационного номера, например, АБВГ.42.107; К.05.49. Регистрационные номера допускается присваивать в пределах подразделения организации, выпустившего ИИ».
2.	Раздел 2. Извещение об изменении.	Лабораторная работа	1. «Внесение изменений в электронный конструкторский (технологический) документ осуществляют путем выпуска новой версии документа с внесенными изменениями (ГОСТ 2.051)». 2. «Изменения, вносимые в подлинники электронных (конструкторских) документов с изменением реквизитов и атрибутов (ГОСТ 2.104)». 3. «Изменения, вносимые в интерактивный электронный технический документ (ИЭТР) с заменой, исключением или добавлением модулей данных с последующим выпуском новой версии документа ИЭТР». 4. «Изменения, вносимые в электронную структуру изделия (ГОСТ 2.053) с изменением информационных объектов, находящихся в системе управления данными об изделии с последующим выпуском новой версии структуры изделия».
3.	Раздел 3. Программное обеспечение управления изменениями.	Лабораторная работа	1. Технологические походы к выбору программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе данных технической документации. 2. Система хранения и управления данными об изделии. 3. Жизненный цикл технического документа. 4. PDM-системы в структуре управления предприятием. 5. Управление инженерными данными (engineering data management — EDM). 6. Управление информацией об изделии (product information management — PIM). 7. Управление техническими данными (technical data management — TDM). 8. Управление технической информацией (technical information management — TIM). 9. Управление изображениями и манипулирование информацией, всесторонне определяющее конкретное изделие. 10. Базовые функциональные возможности PDM-систем. 11. Управление хранением данных и документов. 12. Управление потоками работ и процессами. 13. Управление структурой продукта/проектирования. 14. Автоматизация генерации выборок и отчетов из системы управления данными об изделии. 15. Механизм авторизации в информационной системе управления. 16. Отслеживание больших массивов данных и инженерно-технической информации 17. Групповая работа над проектом / разработкой изделия.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			18. Общий блок «ИТ-инструментарий» предприятий, проектных организаций, научно-исследовательских центров. 19. Интеграция технических данных в общем блоке «ИТ-инструментарий». 20. Автоматизация процесса заполнения документации на проведение изменений. 21. 1С: PDM Управление инженерными данными 4 (PLM). 22. Система PDM STEP Suite управления данными об изделии на всех стадиях жизненного цикла.
4.	Раздел 4. Коды причин изменений.	Лабораторная работа	1. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – требования заказчика. 2. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – по результатам испытаний. 3. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – улучшение качества. 4. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – изменение схемы. 5. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – устранение ошибок. 6. Информационная модель управления информацией и технической документацией (с последующим применением в профессиональной сфере практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации по отраслям: авиастроение, судостроение, приборостроение, связи и информационно-коммуникационные технологии и другие отрасли промышленности).
5.	Раздел 5. Методологические основы управления технической документацией.	Лабораторная работа	1. Нормоконтроль. Основные задачи: внедрение новых правил норм, стандартов; ведение учета и анализа, выявленных типовых ошибок. 2. Нормоконтроль выполнения документации на технологические процессы изготовления и ремонта продукции или ее составных частей в соответствии с требованиями, правилами и нормами, установленными нормативными технологическими документами правовые основы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации. 3. Требования системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организации. 4. Технологические походы применения нормоконтроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			по документу и изменениям в техническом документе, управление изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии. 5. Разработка «Извещения об изменении», заполнение всех полей, указание подписантов по документу, список рассылки, указание сокращённого названия технического документа, обозначения, коды ОКПО предприятий.
6.	Раздел 6. Компетенции и ответственность нормоконтролера.	Лабораторная работа	1. Компетенции нормоконтролера. Особые условия допуска нормоконтролера к работе. 2. Личные качества нормоконтролера: объективность, принципиальность, ответственность, беспристрастность, тактичность, доброжелательность, коммуникабельность. 3. Система менеджмента качества. Качество технической документации. 4. Журнал учета документов, проходящих нормоконтроль. 5. Ведомость учета документов, проходящих нормоконтроль. 6. Расчет процента сдачи документов с первого предъявления. 7. Перечень замечаний нормоконтролера.

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** которые проводится в **устной/письменной** форме.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 1.

1. Теоретический блок вопросов

1. Полный жизненный цикл наукоемких изданий.
2. Технология и технологический процесс.
3. Основные понятия разработки базы данных технической документации: сущность, предметная область.
4. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требованиями российских государственных стандартов ЕСКД.
5. «Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в технологической документации в бумажном и электронном виде.
6. Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в конструкторской документации в бумажном и электронном виде.

7. Управления базой данных технической документации на соответствие требованиям российских стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

8. Управления базой данных технической документации на соответствие требованиям единой системы программной документации (ЕСПД).

9. Управления базой данных технической документации на соответствие требованиям единой системы технологической документации (ЕСТД).

10. Назначение документа «Извещение об изменении».

11. Что является основанием на разрешение и проведение изменений в технологической документации в бумажном и электронном виде.

12. Что является основанием на разрешение и проведение изменений в конструкторской документации в бумажном и электронном виде.

13. Что является основанием на разрешение и проведение изменений в программной документации в бумажном и электронном виде.

14. Каким образом проводится исправление, исключение или добавление данных в техническую документацию.

15. Методология управления информацией и технической документацией.

16. Средства и способы сбора данных о проводимых изменениях.

17. Нормативно-законодательные документы разрешительного характера на официальное проведение изменений информации и технической документации.

18. Административная ответственность за нарушение процедуры проведения изменений в информационных системах управления информацией и документацией.

19. Технологические походы к выбору программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе данных технической документации.

20. Система хранения и управления данными об изделии.

21. Полный жизненный цикл наукоемких изданий.

22. PDM-системы в структуре управления предприятием.

23. Управление инженерными данными (engineering data management — EDM).

24. Управление информацией об изделии (product information management — PIM).

25. Управление техническими данными (technical data management — TDM).

26. Управление технической информацией (technical information management — TIM).

27. Управление изображениями и манипулирование информацией, всесторонне определяющее конкретное изделие.

28. Базовые функциональные возможности PDM-систем.

29. Управление хранением данных и документов.

30. Управление потоками работ и процессами.

31. Управление структурой продукта/проектирования.

32. Автоматизация генерации выборок и отчетов из системы управления данными об изделии.

33. Механизм авторизации в информационной системе управления.

34. Отслеживание больших массивов данных и инженерно-технической информации.

35. Групповая работа на проектом/разработкой изделия.

36. Общий блок ИТ-инструментарий предприятий, проектных организаций, научно-исследовательских центов.

37. Интеграция технических данных в общем блоке ИТ-инструментария.

2. Аналитические задания

1. Кейс «Разработка «Извещения об изменении» применительно к конструкторскому документу».

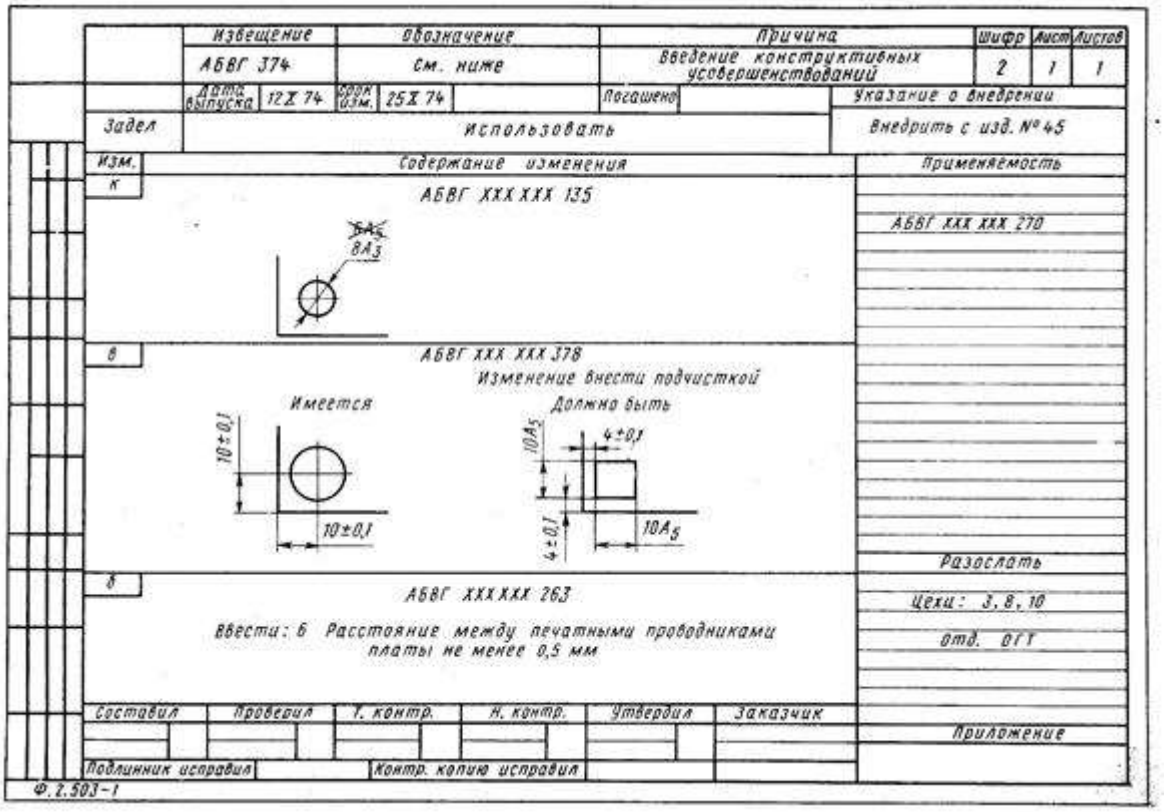


Рисунок 1. Извещения об изменении применительно к конструкторскому документу



Рисунок 2. Разработка «Извещения об изменении» применительно к технологической карте (технологическому процессу).

2. Кейс «Цифровые двойники. Цифровая трансформация». Опишите процесс цифровой трансформации промышленности. Объясните эффективность управления производственно-технологическими процессами на примере рисунка 3 (по отраслям).



Рисунок 3. Роль цифровых двойников и сквозных технологий управления в цифровой трансформации субъекта и объекта управления.

Обозначения на рисунке: https://1economic.ru/lib/112016

- 1 – информационный поток характеризующий объект управления;
- 1’ – информационный поток характеризующий объект управления после формализации;
- 2 – информационный поток, генерируемый промышленной политикой;
- 2’ – информационный поток, генерируемый промышленной политикой после формализации;
- 3 – передача данных для мониторинга состояния объекта во внешние ситуационные центры по управлению рисками;
- 4 – передача данных для мониторинга состояния объекта цифровому двойнику субъекта;
- 5 – информационный поток целеуказания на основании данных мониторинга состояния;
- 5’ – информационный поток целеуказания на основании данных мониторинга состояния после формализации;
- 6 – обращение к базе знаний, содержащей решения проблемных ситуаций;
- 7 – вывод альтернативных вариантов решения проблемной ситуации;
- 8 – пополнение базы знаний о проблемных ситуациях;
- 9 – обратный логический вывод (вывод наиболее подходящего решения проблемной ситуации);
- 10 – имплементация решения;
- 11 – обратная связь о результате имплементации решения;
- 12 – пополнение базы знаний о результатах связи проблемная ситуация – решение.

3. Кейс «Управление инженерными данными». Разработайте алгоритм формирования стоимости внедрения системы управления инженерными данными: стоимость лицензии, стоимость технической поддержки, стоимость обучения персонала, стоимость разработки библиотеки САПР (рисунок 4).

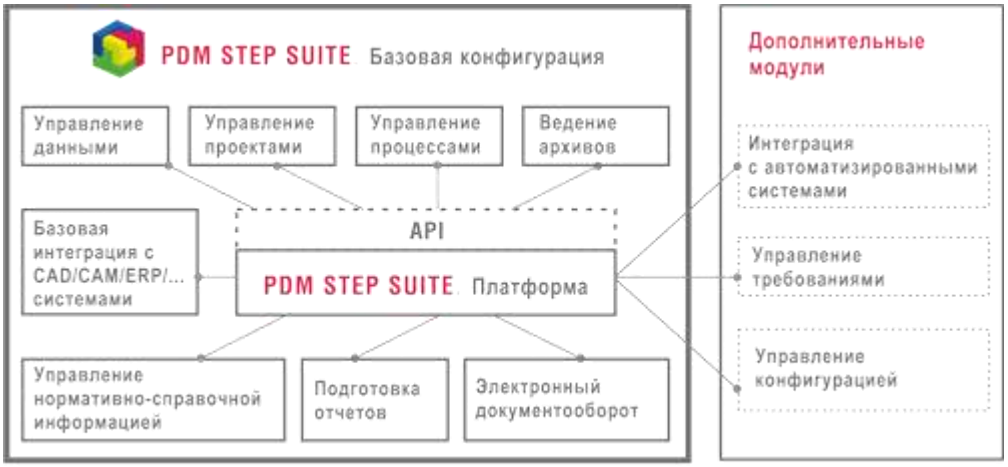


Рисунок 4. Базовая конфигурация PDM.

Решаемые задачи:

1. Управление интегрированной электронной моделью изделия. Под управлением понимается наличие встроенного инструмента для расширения модели данных, обеспечения контроля над взаимосвязями между различными объектами и т.д.;
2. Открытый программный интерфейс. Благодаря открытому и стандартному программному интерфейсу функциональность системы PDM STEP Suite может расширяться путем создания дополнительных модулей;
3. Хранение/восстановление данных электронной модели;
4. Обеспечение протокола взаимодействия с автоматизированными системами. Обеспечивается загрузка и выполнение приложений сторонней разработки;
5. Обмен данными.

Выводы: PDM STEP Suite-платформа конструктор, обеспечивающий возможность настройки, масштабирования и расширения функционала системы управления в соответствии с различными требованиями предприятий.

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **экзамен,** которые проводится в **устной/письменной** форме.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 1.

1. Теоретический блок вопросов

1. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – требования заказчика;
2. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – по результатам испытаний;
3. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – улучшение качества;
4. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – изменение схемы;

5. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – устранение ошибок.

6. Нормоконтроль. Основные задачи: внедрение новых правил норм, стандартов; ведение учета и анализа, выявленных типовых ошибок.

7. Нормоконтроль выполнения документации на технологические процессы изготовления и ремонта продукции или ее составных частей в соответствии с требованиями, правилами и нормами, установленными нормативными технологическими документами правовые основы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации.

8. Требования системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организации.

9. Технологические походы применения нормоконтроля по документу и изменениям в техническом документе, управление изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии

10. Разработка «Извещения об изменении», заполнение всех полей, указание подписантов по документу, список рассылки, указание сокращённого названия технического документа, обозначения, коды ОКПО предприятий.

11. Компетенции нормоконтролера. Особые условия допуска нормоконтролера к работе.

12. Личные качества нормоконтролера: объективность, принципиальность, ответственность, беспристрастность, тактичность, доброжелательность, коммуникабельность.

13. Система менеджмента качества. Качество технической документации.

14. Журнал учета документов, проходящих нормоконтроль.

15. Ведомость учета документов, проходящих нормоконтроль.

16. Расчет процента сдачи документов с первого предъявления.

17. Перечень замечаний нормоконтролера.

2. Аналитические задания

1. Кейс «Управление инженерными данными». Разработайте алгоритм управления информацией и технической документацией, примените модель линейного, разветвляющегося, циклического алгоритмов (рисунок 5).

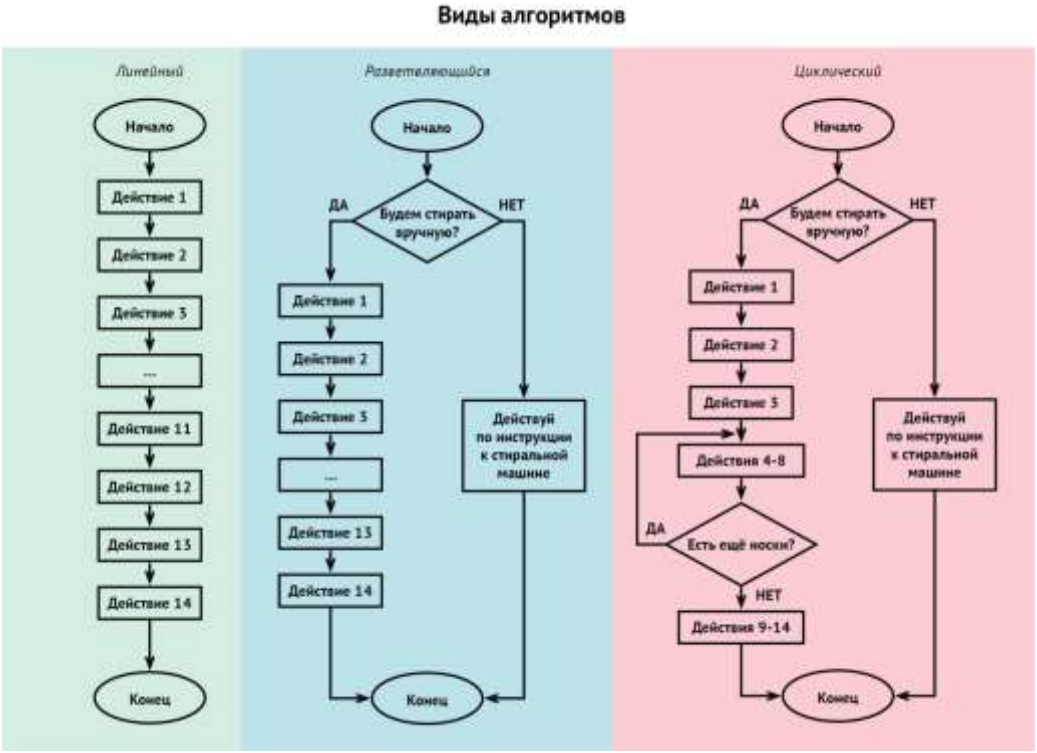


Рисунок 5. Виды алгоритмов.

2. Кейс «Разработайте Акт нормоконтроля» (выберите тип технического документа). Определите общее количество подписей. Порядок подписания акта. Выборочный нормоконтроль электронного документа, оригинала, подлинника, нормативного документа, технического задания на разработку, проекта, НИР, НИИОКР и т.д. Определите комплектности документации. Воспользуйтесь требованиями государственных стандартов: ГОСТ 2.111; ГОСТ 3.1116; ГОСТ 21.1002; ГОСТ 2.301. Заполните журнал учета документов, проходящих нормоконтроль. Заполните ведомость учета документов, проходящих нормоконтроль. Рассчитайте процент сдачи документов с первого предъявления.

Процент сдачи документов с первого предъявления рекомендуется подсчитывать по формуле

П=(А-Б)/А □100%, где

А − общее количество предъявленных листов, приведенных к формату А4;

Б – количество возвращенных нормоконтролёром листов, приведенных к формату А4.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИЕЙ И ДОКУМЕНТАЦИЕЙ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Основы управление информаций и технической документацией.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний применения информационных технологий на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации на соответствие требований российских стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), единой системы программной документации (ЕСПД), единой системы технологической документации (ЕСТД).

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Применение информационных технологий на протяжении жизненного цикла наукоемких изделий, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации на соответствие требований российских стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы технологической документации (ЕСТД). Полный жизненный цикл наукоемких изданий. Технология и технологический процесс. Основные понятия разработки базы данных технической документации: сущность, предметная область. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД.

Тема лекционного занятия: Основы управление информацией и изменениями в технической документации.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний и практических умений по управлению информацией и изменениями в технической документации.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Построение концептуальной, логической и физической моделей базы данных технической документации с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования. Применение информационных технологий на каждом этапе жизненного цикла наукоемкого изделия. Изучение требований российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы». Изучение понятий: модуль данных, наукоемкие изделия, многоуровневая система деление (система-подсистема-агрегат-блок-узел). Проектирование модулей данных в общей базе данных эксплуатационной документации (ОБДЭД). Разработка схем ЖЦ наукоемких изделий, в зависимости от имеющихся этапов.

Тема лекционного занятия: Извещение об изменении в конструкторских документах.

Цели занятия: разработка документа «Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в конструкторских документах в бумажном и электронном виде.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Разработка документа «Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в конструкторских документах в бумажном и электронном виде. Технологические походы к разработке «извещения об изменении» Исправление, исключение или добавление данных в конструкторский документ.

Тема лекционного занятия: Извещение об изменении в технологической документации.

Цели занятия: разработка документа «Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в технологической документации в бумажном и электронном виде.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Разработка документа «Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в технологической документации в бумажном и электронном виде. Технологические походы к разработке «извещения об изменении». Исправление, исключение или добавление данных в технологическую документацию.

Тема лекционного занятия: Выбор программного обеспечения для управления в электронной базе данных технической документации.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний и практический умений по выбору программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе базу данных технической документации.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Выбор программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе базу данных технической документации. Технологические походы к выбору программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе базу данных технической документации.

Тема лекционного занятия: PDM-система хранения и управления данными об изделии.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний внедрения PDM-систем в организацию для хранения и управления данными об изделии.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Внедрение PDM-систем в организацию для хранения и управления данными об изделии. Технологические походы к выбору программного обеспечения PDM-систем для создания базы

данных технической документации по изделию, системы хранения и управления данными об изделии.

Тема лекционного занятия: Проведение изменений в технической документации на всех стадиях жизненного цикла наукоемких изделий.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний в изучении требований стандартов по управлению изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии ЕСКД ГОСТ 2.503.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Требования стандартов по управлению изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии ЕСКД ГОСТ 2.503. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии.

Тема лекционного занятия: Разработка «Извещения об изменении» с указанием кода причины изменения.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний и практических умений по разработке «Извещения об изменении» согласно требований стандартов по управлению изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии ЕСКД ГОСТ 2.503.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Разработка «Извещения об изменении» согласно требований стандартов по управлению изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии ЕСКД ГОСТ 2.503. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии, разработка «Извещения об изменении», заполнение всех полей, указание подписантов по документу, список рассылки, указание сокращённого названия технического документа, обозначения, коды ОКПО предприятий.

Тема лекционного занятия: Методология управления.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний требований стандартов по проведению нормоконтроля.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Нормоконтроль выполнения документации на технологические процессы изготовления и ремонта продукции или ее составных частей в соответствии с требованиями, правилами и нормами, установленными нормативными технологическими документами правовые основы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации. Требования системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организации. Требования стандартов по проведению нормоконтроля. Нормоконтроль выполнения документации на технологические процессы изготовления и ремонта продукции или ее составных частей в соответствии с требованиями, правилами и

нормами, установленными нормативными технологическими документами правовые основы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации.

Тема лекционного занятия: Нормоконтроль.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний требований стандартов по проведению нормоконтроля.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Технологические походы применения нормоконтроля по документу и изменениям в техническом документе, управление изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии, разработка «Извещения об изменении», заполнение всех полей, указание подписантов по документу, список рассылки, указание сокращённого названия технического документа, обозначения, коды ОКПО предприятий.

Требования системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организации. Технологические походы применения нормоконтроля по документу и изменениям в техническом документе, управление изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии, разработка «Извещения об изменении», заполнение всех полей, указание подписантов по документу, список рассылки, указание сокращённого названия технического документа, обозначения, коды ОКПО предприятий.

Тема лекционного занятия: Компетенции нормоконтролера.

Цели занятия: изучение требований стандартов по проведению нормоконтроля.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Нормоконтроль выполнения документации на технологические процессы изготовления и ремонта продукции или ее составных частей в соответствии с требованиями, правилами и нормами, установленными нормативными технологическими документами правовые основы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации.

Тема лекционного занятия: Ответственность нормоконтролера за проведение изменений в технической документации.

Цели занятия: изучение требований стандартов по проведению нормоконтроля.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Требования системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организации. Личные качества: объективность, принципиальность, ответственность, беспристрастность, тактичность, доброжелательность, коммуникабельность. Личные качества: объективность, принципиальность, ответственность, беспристрастность, тактичность, доброжелательность, коммуникабельность. Особые условия допуска нормоконтролера к работе. Наличие диплома о переподготовке, опыта работы, медицинских осмотров, приказа по организации на проведение работ по нормоконтроля за технической документацией. Качество технической документации.

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

Тема занятия: Основы управление информаций и технической документацией.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. «Разработать информационную модель управления информацией, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации».
2. «Извещение об изменении (ИИ)», с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации».

Тема занятия: Основы управление информацией и изменениями в технической документации.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. «Извещение об изменении, регистрационный номер с добавлением дробного числа, в числителе которого указывают порядковый номер ИИ в комплекте, в знаменателе - общее число ИИ, например, АБВГ.136.2/6; К.281.1/4-2004.».
2. «Извещение об изменении» способ применения обозначения, состоящего из кода организации, отделенного точкой кода (номера) подразделения организации, выпустившей ИИ, и отделенного точкой порядкового регистрационного номера, например, АБВГ.42.107; К.05.49. Регистрационные номера допускается присваивать в пределах подразделения организации, выпустившего ИИ».

Тема занятия: Извещение об изменении в конструкторских документах.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. «Внесение изменений в электронный конструкторский (технологический) документ осуществляют путем выпуска новой версии документа с внесенными изменениями (ГОСТ 2.051)».
2. «Изменения, вносимые в подлинники электронных (конструкторских) документов с изменением реквизитов и атрибутов (ГОСТ 2.104)».

Тема занятия: Извещение об изменении в технологической документации.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. «Изменения, вносимые в интерактивный электронный технический документ (ИЭТР) с заменой, исключением или добавлением модулей данных с последующим выпуском новой версии документа ИЭТР».
2. «Изменения, вносимые в электронную структуру изделия (ГОСТ 2.053) с изменением информационных объектов, находящихся в системе управления данными об изделии с последующим выпуском новой версии структуры изделия».

Тема занятия: Выбор программного обеспечения для управления в электронной базе данных технической документации.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Технологические походы к выбору программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе базу данных технической документации.
2. Автоматизация процесса управления изменениями технической документации.

3. Технологические походы к выбору программного обеспечения PDM-систем для создания базы данных технической документации по изделию, системы хранения и управления данными об изделии.

Тема занятия: PDM-система хранения и управления данными об изделии.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработка извещения об изменении для ситуации «Применение кода причины изменения - Требования заказчика (представительства заказчика)».
2. Разработка извещения об изменении для ситуации «Применение кода причины изменения - Введение новых технологических процессов (операций)» и т.д. по выбору кодов причин изменений.

Тема занятия: Проведение изменений в технической документации на всех стадиях жизненного цикла наукоемких изделий.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработка извещения об изменении для ситуации «Применение кода причины изменения – По результатам испытаний изделия (в реальных работах)».

Изучение кодов причин изменений

Причина изменения	Код причины изменения
Введение улучшений и усовершенствований:	
- конструктивных	1
- технологических	2
- в результате стандартизации и унификации	3
Внедрение и изменение стандартов и технических условий	4
По результатам испытаний	5
Отработка документов с изменением литеры	6
Устранение ошибок	7
Улучшение качества	8
Требования заказчика (представительства заказчика)	9
Изменение схемы	10
Улучшение электрического монтажа	11
Изменение средств технологического оснащения	12
Изменение условий труда	13
Введение новых технологических процессов (операций)	14
Замена исходной заготовки	15
Изменение норм расхода материалов	16

Тема занятия: Разработка «Извещения об изменении» с указанием кода причины изменения.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Лабораторная работа «Применение кода причины изменения - Требования заказчика (представительства заказчика)»

Тема занятия: Методология управления.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Лабораторная работа «Система менеджмента качества. Лицензии МЧС».

Тема занятия: Нормоконтроль.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Лабораторная работа «Система менеджмента качества. Требования отечественной стандартизации в системе управления изменениями технической документации».

Тема занятия: Компетенции нормоконтролера.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. «Разработать информационную модель управления информацией, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации».

Тема занятия: Ответственность нормоконтролера за проведение изменений в технической документации.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Информационная модель управления информацией и технической документацией (с последующим применением в профессиональной сфере практических навыков разработки процессов управления базой данных технической документации по отраслям: авиастроение, судостроение, приборостроение, связи и информационно-коммуникационные технологии и другие отрасли промышленности).

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. Информация и техническая документация. Тема 1.1. Основы управление информаций и технической документацией. Тема 1.2. Основы управление информацией и изменениями в технической документации.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Извещение об изменении. Тема 2.1. Извещение об изменении в конструкторских документах. Тема 2.2. Извещение об изменении в технологической документации.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Программное обеспечение управления изменениями. Тема 3.1. Выбор программного обеспечения для управления в электронной базе данных технической документации.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
Тема 3.2. PDM-система хранения и управления данными об изделии.	
Модуль 2	
Раздел 4. Коды причин изменений. Тема 4.1. Проведение изменений в технической документации на всех стадиях жизненного цикла наукоемких изделий. Тема 4.2. Разработка «Извещения об изменении» с указанием кода причины изменения.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 5. Методологические основы управления технической документацией. Тема 5.1. Методология управления. Тема 5.2. Нормоконтроль.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 6. Компетенции и ответственность нормоконтролера. Тема 6.1. Компетенции нормоконтролера. Тема 6.2. Ответственность нормоконтролера за проведение изменений в технической документации.	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. Полный жизненный цикл наукоемких изданий.
2. Технология и технологический процесс.
3. Основные понятия разработки базы данных технической документации: сущность, предметная область.
4. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требованиями российских государственных стандартов ЕСКД.
5. «Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в технологической документации в бумажном и электронном виде.
6. Извещение об изменении» на разрешение и проведение изменений в конструкторской документации в бумажном и электронном виде.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Управления базой данных технической документации на соответствие требованиям российских стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

2. Управления базой данных технической документации на соответствие требованиям единой системы программной документации (ЕСПД).

3. Управления базой данных технической документации на соответствие требованиям единой системы технологической документации (ЕСТД).

4. Назначение документа «Извещение об изменении».

5. Что является основанием на разрешение и проведение изменений в технологической документации в бумажном и электронном виде.

6. Что является основанием на разрешение и проведение изменений в конструкторской документации в бумажном и электронном виде.

7. Что является основанием на разрешение и проведение изменений в программной документации в бумажном и электронном виде.

8. Каким образом проводится исправление, исключение или добавление данных в техническую документацию.

9. Методология управления информацией и технической документацией.

10. Средства и способы сбора данных о проводимых изменениях.

11. Нормативно-законодательные документы разрешительного характера на официальное проведение изменений информации и технической документации.

12. Административная ответственность за нарушение процедуры проведения изменений в информационных системах управления информацией и документацией.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

1. Технологические походы к выбору программного обеспечения для управления изменениями в электронной базе данных технической документации.

2. Система хранения и управления данными об изделии.

3. Полный жизненный цикл наукоемких изданий.

4. PDM-системы в структуре управления предприятием.

5. Управление инженерными данными (engineering data management — EDM).

6. Управление информацией об изделии (product information management — PIM).

7. Управление техническими данными (technical data management — TDM).

8. Управление технической информацией (technical information management — TIM).

9. Управление изображениями и манипулирование информацией, всесторонне определяющее конкретное изделие.

10. Базовые функциональные возможности PDM-систем.

11. Управление хранением данных и документов.

12. Управление потоками работ и процессами.

13. Управление структурой продукта/проектирования.

14. Автоматизация генерации выборок и отчетов из системы управления данными об изделии.

15. Механизм авторизации в информационной системе управления.

16. Отслеживание больших массивов данных и инженерно-технической информации.

17. Групповая работа на проектом/разработкой изделия.

18. Общий блок ИТ-инструментарий предприятий, проектных организаций, научно-исследовательских центов.

19. Интеграция технических данных в общем блоке ИТ-инструментария.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 4

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 4:

1. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – требования заказчика.

2. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – по результатам испытаний.

3. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – улучшение качества.

4. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – изменение схемы.

5. Технологические походы к управлению изменениями с использованием кодов причин изменений – устранение ошибок.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 5

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 5:

1. Нормоконтроль. Основные задачи: внедрение новых правил норм, стандартов; ведение учета и анализа, выявленных типовых ошибок.

2. Нормоконтроль выполнения документации на технологические процессы изготовления и ремонта продукции или ее составных частей в соответствии с требованиями, правилами и нормами, установленными нормативными технологическими документами правовые основы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации.

3. Требования системы менеджмента качества, экологического менеджмента и системы менеджмента охраны здоровья и безопасности труда в организации.

4. Технологические походы применения нормоконтроля по документу и изменениям в техническом документе, управление изменениями с использованием кодов причин изменений для хранения и управления данными об изделии

5. Разработка «Извещения об изменении», заполнение всех полей, указание подписантов по документу, список рассылки, указание сокращённого названия технического документа, обозначения, коды ОКПО предприятий.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 6

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 6:

1. Компетенции нормоконтролера. Особые условия допуска нормоконтролера к работе.

2. Личные качества нормоконтролера: объективность, принципиальность, ответственность, беспристрастность, тактичность, доброжелательность, коммуникабельность.

3. Система менеджмента качества. Качество технической документации.

4. Журнал учета документов, проходящих нормоконтроль.

5. Ведомость учета документов, проходящих нормоконтроль.

6. Расчет процента сдачи документов с первого предъявления.

7. Перечень замечаний нормоконтролера.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 11
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 15
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 15
3.1.1. Основная литература 15
3.1.2. Дополнительная литература 15
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 15
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 16
3.3.1. Средства информационных технологий 16
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 16
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 16
3.4. Образовательные технологии 17
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 17
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 18
Приложение 1. 19
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 19
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 19
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 22
Приложение 2. 26
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 26
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 26
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 35
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 39
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 41
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 43

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере программирования с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня.
2. Приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования.
3. Формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний ОПК-1.3 Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний Владеть: методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных	ОПК-2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; ОПК-2.2 Умеет разрабатывать	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; Уметь: разрабатывать оригинальные

интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач; ОПК-2.3 Владеет опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач; Владеть: опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; ОПК-3.2 Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; ОПК-3.3 Владеет методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации; Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров; Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; ОПК-5.2 Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; ОПК-5.3 Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; Владеть: методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1 Знает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности ОПК-6.2 Умеет анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-6.3 Владеет методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Знать: аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности Уметь: анализировать техническое задание, разрабатывать и оптимизировать программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования Владеть: методами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 12 зачетных единиц.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**216**	**72**	**72**	**72**	
Лекционные занятия	54	18	18	18	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	114	38	38	38	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	48	16	16	16	
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**180**				
Контроль промежуточной аттестации	**36**	**9**	**9**	**18**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет, Экзамен*	*Зачет*	*Зачет*	*Экзамен*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**432**	**144**	**144**	**144**	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**48**	**16**	**16**	**16**	
Лекционные занятия	12	4	4	4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	36	12	12	12	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**367**	**124**	**124**	**119**	
Контроль промежуточной аттестации	**17**	**4**	**4**	**9**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет, Экзамен*	*Зачет*	*Зачет*	*Экзамен*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**432**	**144**	**144**	**144**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)											
Раздел 1. Алгоритмы. Языки программирования.	**31**	**15**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 1.1. Основы алгоритмизации.	15	7	8	2				4		2	
Тема 1.2. Языки и системы программирования.	16	8	8	2				4		2	
Раздел 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ.	**34**	**18**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 2.1. Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C).	17	9	8	2				4		2	
Тема 2.2. Методы программирования.	17	9	8	2				4		2	
Раздел 3. Сортировка данных.	**36**	**20**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 3.1. Пузырьковая сортировка. Метод декомпозиции.	18	10	8	2				4		2	
Тема 3.2. Оценки эффективности алгоритмов сортировки.	18	10	8	2				4		2	
Раздел 4. Структуры данных.	**34**	**10**	**24**	**6**				**14**		**4**	
Тема 4.1. Стеки, очереди, списки и операции над ними.	17	3	14	4				8		2	
Тема 4.2. Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.	17	7	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Объем по модулю (семестру), часов	**144**	**63**	**72**	**18**				**38**		**16**	
Модуль 2 (Семестр 2)											
Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++.	**31**	**15**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 5.1. Понятие класса. Поля класса.	15	7	8	2				4		2	
Тема 5.2. Методы в классе. Конструкторы класса.	16	8	8	2				4		2	
Раздел 6. Работа с объектами.	**34**	**18**	**16**	**4**				**8**		**4**	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Тема 6.1. Создание объектов класса. Обращение к полям и методам класса.	17	9	8	2				4		2	
Тема 6.2. Деструктор класса. Освобождение памяти, выделенной для объекта класса.	17	9	8	2				4		2	
Раздел 7. Наследование классов.	**36**	**20**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 7.1. Понятие о наследовании.	18	10	8	2				4		2	
Тема 7.2. Правила наследования полей и методов для различных модификаторов доступа.	18	10	8	2				4		2	
Раздел 8. Инкапсуляция и полиморфизм.	**34**	**10**	**24**	**6**				**14**		**4**	
Тема 8.1. Инкапсуляция и способы её достижения в языке C++.	17	3	14	4				8		2	
Тема 8.2. Полиморфизм и его использование в языке C++.	17	7	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Объем по модулю (семестру), часов	**144**	**63**	**72**	**18**				**38**		**16**	
Модуль 3 (Семестр 3)											
Раздел 9. Основы программирования на языке C#.	**31**	**15**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 9.1. Структура программы на C#.	15	7	8	2				4		2	
Тема 9.2. Особенности работы с объектами и классами на C#.	16	8	8	2				4		2	
Раздел 10. Обработка исключительных ситуаций.	**31**	**15**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 10.1. Исключительные ситуации и их классы.	15	7	8	2				4		2	
Тема 10.2. Блоки try, catch, finally, throw.	16	8	8	2				4		2	
Раздел 11. Интерфейсы. Делегаты и лямбда-выражения.	**30**	**14**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 11.1. Объявление интерфейсов. Реализация множественного наследования.	15	**7**	8	2				4		2	
Тема 11.2. Объявление и применение делегатов. Работа с лямбда-выражениями.	15	**7**	8	2				4		2	
Раздел 12. Разработка приложений с графическим	**34**	**10**	**24**	**6**				**14**		**4**	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
интерфейсом.											
Тема 12.1. Создание приложений с графическим интерфейсом в Visual C#. Форма и проект программы.	17	3	14	4				8		2	
Тема 12.2. Работа с кнопками, меню, списками ListBox и ComboBox.	17	7	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**18**										
Объем по модулю (семестру), часов	**144**	**54**	**72**	**18**				**38**		**16**	
Общий объем, часов	**432**	**180**	**216**	**54**				**114**		**48**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Алгоритмы. Языки программирования.	**35**	**31**	**4**	**4**							
Тема 1.1. Основы алгоритмизации.	18	16	2	2							
Тема 1.2. Языки и системы программирования.	17	15	2	2							
Раздел 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ.	**35**	**31**	**4**					**4**			
Тема 2.1. Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C).	18	16	2					2			
Тема 2.2. Методы программирования.	17	15	2					2			
Раздел 3. Сортировка данных.	**35**	**31**	**4**					**4**			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Тема 3.1. Пузырьковая сортировка. Метод декомпозиции.	18	16	2					2			
Тема 3.2. Оценки эффективности алгоритмов сортировки.	17	15	2					2			
Раздел 4. Структуры данных.	**35**	**31**	**4**					**4**			
Тема 4.1. Стеки, очереди, списки и операции над ними.	18	16	2					2			
Тема 4.2. Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.	17	15	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Объем по модулю (семестру), часов	**144**	**124**	**16**	**4**				**12**			
Модуль 2 (Курс 1, Сессии 2-3)											
Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования на языке C++.	**35**	**31**	**4**	**4**							
Тема 5.1. Понятие класса. Поля класса.	18	16	2	2							
Тема 5.2. Методы в классе. Конструкторы класса.	17	15	2	2							
Раздел 6. Работа с объектами.	**35**	**31**	**4**					**4**			
Тема 6.1. Создание объектов класса. Обращение к полям и методам класса.	18	16	2					2			
Тема 6.2. Деструктор класса. Освобождение памяти, выделенной для объекта класса.	17	15	2					2			
Раздел 7. Наследование классов.	**35**	**31**	**4**					**4**			
Тема 7.1. Понятие о наследовании.	18	16	2					2			
Тема 7.2. Правила наследования полей и методов для различных модификаторов доступа.	17	15	2					2			
Раздел 8. Инкапсуляция и полиморфизм.	**35**	**31**	**4**					**4**			
Тема 8.1. Инкапсуляция и способы её достижения в языке C++.	18	16	2					2			
Тема 8.2. Полиморфизм и его использование в языке C++.	17	15	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Объем по модулю (семестру),	**144**	**124**	**16**	**4**				**12**			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
часов											
Модуль 3 (Курс 2, Сессии 1-2)											
Раздел 9. Основы программирования на языке C#.	**31**	**27**	**4**	**4**							
Тема 9.1. Структура программы на C#.	15	13	2	2							
Тема 9.2. Особенности работы с объектами и классами на C#.	16	14	2	2							
Раздел 10. Обработка исключительных ситуаций.	**34**	**30**	**4**					**4**			
Тема 10.1. Исключительные ситуации и их классы.	17	15	2					2			
Тема 10.2. Блоки try, catch, finally, throw.	17	15	2					2			
Раздел 11. Интерфейсы. Делегаты и лямбда-выражения.	**36**	**32**	**4**					**4**			
Тема 11.1. Объявление интерфейсов. Реализация множественного наследования.	18	16	2					2			
Тема 11.2. Объявление и применение делегатов. Работа с лямбда-выражениями.	18	16	2					2			
Раздел 12. Разработка приложений с графическим интерфейсом.	**34**	**30**	**4**					**4**			
Тема 12.1. Создание приложений с графическим интерфейсом в Visual C#. Форма и проект программы.	17	15	2					2			
Тема 12.2. Работа с кнопками, меню, списками ListBox и ComboBox.	17	15	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Объем по модулю (семестру), часов	**144**	**119**	**16**	**4**				**12**			
Общий объем, часов	**432**	**367**	**48**	**12**				**36**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. АЛГОРИТМЫ. ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Тема 1.1. Основы алгоритмизации.

Перечень изучаемых элементов содержания

Разработка алгоритма как один из начальных этапов программирования.

Тема 1.2. Языки и системы программирования.

Перечень изучаемых элементов содержания

Общее описание языков и систем программирования.

РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ.

Тема 2.1. Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C).

Перечень изучаемых элементов содержания

Примеры разработки алгоритмов и программ на различных языках высокого уровня.

Тема 2.2. Методы программирования.

Перечень изучаемых элементов содержания

Изучение основных методик программирования.

РАЗДЕЛ 3. СОРТИРОВКА ДАННЫХ.

Тема 3.1. Пузырьковая сортировка. Метод декомпозиции.

Перечень изучаемых элементов содержания

Реализация пузырьковой сортировки данных и метода декомпозиции в языках программирования.

Тема 3.2. Оценки эффективности алгоритмов сортировки.

Перечень изучаемых элементов содержания

Критерии эффективности алгоритмов сортировки.

РАЗДЕЛ 4. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ.

Тема 4.1. Стеки, очереди, списки и операции над ними.

Перечень изучаемых элементов содержания

Описание алгоритмов работы стеков, очередей, списков, а также связей их элементов друг с другом.

Тема 4.2. Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.

Перечень изучаемых элементов содержания

Описание бинарных деревьев и алгоритмов работы с ними.

РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C++.

Тема 5.1. Понятие класса. Поля класса.

Перечень изучаемых элементов содержания

Перечень изучаемых элементов содержания.

Тема 5.2. Методы в классе. Конструкторы класса.

Перечень изучаемых элементов содержания

Перечень изучаемых элементов содержания.

Методы как функции в составе класса. Виды конструкторов и их роль в создании объектов класса.

РАЗДЕЛ 6. РАБОТА С ОБЪЕКТАМИ.

Тема 6.1. Создание объектов класса. Обращение к полям и методам класса.

Перечень изучаемых элементов содержания

Синтаксис создания объектов, вызов конструкторов различных типов. Способы обращения к полям и методам.

Тема 6.2. Деструктор класса. Освобождение памяти, выделенной для объекта класса.

Перечень изучаемых элементов содержания

Синтаксис вызова деструктора. Механизмы высвобождения занимаемой объектом памяти.

РАЗДЕЛ 7. НАСЛЕДОВАНИЕ КЛАССОВ.

Тема 7.1. Понятие о наследовании.

Перечень изучаемых элементов содержания

Определение производных классов на основе базовых.

Тема 7.2. Правила наследования полей и методов для различных модификаторов доступа.

Перечень изучаемых элементов содержания

Применение различных модификаторов доступа для наследования и доступ объектов производного класса к полям базового класса.

РАЗДЕЛ 8. ИНКАПСУЛЯЦИЯ И ПОЛИМОРФИЗМ.

Тема 8.1. Инкапсуляция и способы её достижения в языке C++.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие об инкапсуляции как об основном способе сокрытия данных. Методы её достижения.

Тема 8.2. Полиморфизм и его использование в языке C++.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие полиморфизма и способы его реализации в объектно-ориентированном программировании.

РАЗДЕЛ 9. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C#.

Тема 9.1. Структура программы на C#.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основные компоненты программы на языке C#.

Тема 9.2. Особенности работы с объектами и классами на C#.

Перечень изучаемых элементов содержания

Отличия в синтаксисе и в принципах работы с объектами и классами от языка C++.

РАЗДЕЛ 10. ОБРАБОТКА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ.

Тема 10.1. Исключительные ситуации и их классы.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие об исключительной ситуации как о виде ошибки. Классы исключительных ситуаций в стандартной библиотеке.

Тема 10.2. Блоки try, catch, finally, throw.

Перечень изучаемых элементов содержания

Специальные блоки кода и их роли в обработке исключительных ситуаций.

РАЗДЕЛ 11. ИНТЕРФЕЙСЫ. ДЕЛЕГАТЫ И ЛЯМБДА-ВЫРАЖЕНИЯ.

Тема 11.1. Объявление интерфейсов. Реализация множественного наследования.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие об интерфейсе и его применение. Способ организации множественного наследования при помощи интерфейсов.

Тема 11.2. Объявление и применение делегатов. Работа с лямбда-выражениями.

Перечень изучаемых элементов содержания

Делегаты и лямбда-выражения как «усечённые» функции.

РАЗДЕЛ 12. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ С ГРАФИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ.

Тема 12.1. Создание приложений с графическим интерфейсом в Visual C#. Форма и проект программы.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основы создания программ с графическим интерфейсом. Работа с формой в визуальном редакторе.

Тема 12.2. Работа с кнопками, меню, списками ListBox и ComboBox.

Перечень изучаемых элементов содержания

События для кнопок, списков, их обработка. Создание меню формы и его организация.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537364

2. Зыков, С. В. Программирование. Функциональный подход: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16942-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537721

3. Зыков, С. В. Объектно-ориентированное программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16941-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537385

3.1.2. Дополнительная литература

1. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539713

2. Нагаева, И. А. Программирование: Delphi: учебное пособие для вузов / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07098-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540416.

3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536775.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по	https://urait.ru/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		различным дисциплинам.	
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенном специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Алгоритмы. Языки программирования.	Компьютерное тестирование	1. Программирование на языке ВУ необходимо: a. для создания типовых программных решений b. для создания программных решений тогда, когда невозможно использовать готовые программные решения c. для создания программ с графическим интерфейсом
		Лабораторный практикум	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.
2.	Раздел 2. Теоретические основы разработки алгоритмов и программ.	Компьютерное тестирование	1. Алгоритм - это: a. последовательность команд, предназначенная исполнителю, в результате выполнения которой он должен решить поставленную задачу. b. последовательность инструкций в программном блоке c. предписание для программиста
		Лабораторный практикум	1. Пользователь задаёт значения длин сторон треугольника. Разработать алгоритм и программу вычисления его площади с учётом выбора типа треугольника – прямоугольный, остроугольный, тупоугольный.
3.	Раздел 3. Сортировка данных.	Компьютерное тестирование	1. Пузырьковая сортировка позволяет: a. отсортировать данные по убыванию b. отсортировать данные по возрастанию c. верны оба варианта
		Лабораторный практикум	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.
4.	Раздел 4. Структуры данных.	Компьютерное тестирование	1. Стек и очередь отличаются друг от друга: a. связностью элементов b. порядком доступа к элементам c. сложностью программной реализации
		Лабораторный практикум	1. Расположить первые 10 чисел ряда Фибоначчи в стеке, очереди и списке. Удалить по одному элементу из каждой

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			структуры. Распечатать каждую структуру в исходном состоянии и после изменений.
5.	Раздел 5. Основы объектно-ориентированного программирования на языке С++.	Компьютерное тестирование	1. Первая версия языка С++ была представлена: a. в 1970-х годах b. в 1980-х годах c. в 1990-х годах 2. Язык C# разработан: a. компанией Apple b. компанией Microsoft компанией Oracle
		Лабораторный практикум	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.
6.	Раздел 6. Работа с объектами.	Компьютерное тестирование	1. Основной единицей программы в ООП является a. объект b. модуль c. функция 2. Переменные в составе класса - свойства объекта. Как называются функции в составе класса? a. Методы b. Модули. Подзадачи.
		Лабораторный практикум	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.
7.	Раздел 7. Наследование классов.	Компьютерное тестирование	1. При наследовании класс-родитель называется базовым, а класс-потомок: a. примитивным b. производным c. не имеет специального названия 2. Какой модификатор доступа не обеспечивает доступа объекта произвольного класса к полям объекта базового класса? a. protected b. public private
		Лабораторный практикум	1. Базовый класс – Параллелограмм. Производный класс – Прямоугольник.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			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.
8.	Раздел 8. Инкапсуляция и полиморфизм.	Компьютерное тестирование	1. Перегружаемые функции должны отличаться: a. сигнатурой b. только количеством параметров только типами параметров
		Лабораторный практикум	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.
9.	Раздел 9. Основы программирования на языке C#.	Компьютерное тестирование	1. Первая версия языка C# была представлена: a. в 1973 году b. в 1981 году c. в 2000 году 2. В языке C# программа выполняется внутри: a. общего блока кода b. функции main() c. метода Main()
		Лабораторный практикум	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.
10.	Раздел 10. Обработка исключительных ситуаций.	Компьютерное тестирование	1. Обработка исключительных ситуаций: a. обеспечивает бесперебойное выполнение программы даже в случае возникновения критических ошибок b. предназначена для сбережения ресурсов компьютера c. позволяет выполнить диагностику неполадок в компьютере 2. Исключительная ситуация по собственному критерию может быть сгенерирована: a. в блоке try b. в блоке catch c. с использованием ключевого слова throw
		Лабораторный практикум	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.
11.	Раздел 11. Интерфейсы. Делегаты и	Компьютерное тестирование	1. Делегаты и лямбда-выражения можно использовать a. как альтернативу функциям b. как альтернативу операторам ветвления c. как альтернативу операторам цикла

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
	лямбда-выражения.	Лабораторный практикум	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.
12.	Раздел 12. Разработка приложений с графическим интерфейсом.	Компьютерное тестирование	1. Какое свойство формирует содержимое надписи Label? a. Text b. Name c. Caption 2. Для обработки события необходимо задействовать a. совокупность блоков try-catch-finally b. специальную функцию – обработчик прерывания c. и то, и другое
		Лабораторный практикум	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.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 1

1. Какие основные этапы включает в себя решение задач на компьютере?
2. Какие этапы компьютерного решения задач осуществляются без участия компьютера?
3. Что называют математической моделью объекта или явления?
4. Почему невозможно точное исследование поведения объектов или явлений?
5. Какие способы моделирования осуществляются с помощью компьютера?

Код контролируемой компетенции: ОПК – 2

1. Из каких последовательных действий состоит процесс разработки программы?
2. Что называется, алгоритмом?
3. Какими основными свойствами должен обладать алгоритм?
4. Какие существуют способы описания алгоритмов?
5. Какими графическими символами принято изображать в схемах алгоритма?

Код контролируемой компетенции: ОПК – 3

1. Системное и специальное ПО.
2. Инструментальная среда программирования.
3. Языки программирования и их краткая характеристика.
4. Специальное ПО и этапы его разработки.
5. Технология разработки программ на алгоритмическом языке.
6. Документируемость ПО.
7. Основные парадигмы программирования.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 5

1. Понятие структурного программирования.
2. Понятие объектно-ориентированного программирования.
3. Понятие функционального программирования.
4. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
5. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
6. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
7. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
8. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
9. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
10. Основные типы данных
11. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.
12. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 6

1. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.
2. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.
3. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.
4. Из каких частей состоит исходная программа.
5. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.
6. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.
7. Что такое библиотеки подпрограмм и для чего их используют.
8. Файл. Типы файлов.
9. Общие принципы разработки ПО.
10. Частотный принцип разработки ПО и принцип модульности.

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 1

1. Принцип функциональной избирательности при разработке ПО и принцип генерируемости.

2. Принцип функциональной избыточности при разработке ПО и принцип «по умолчанию».
3. Общесистемные принципы разработки ПО.
4. В чем отличие циклической структуры с предусловием от циклической структуры с постусловием?
5. Что такое параметр цикла?

Код контролируемой компетенции: ОПК – 2

1. В чем отличие регулярной циклической структуры от итеративной?
2. Доказывает ли получение правдоподобного результата правильность программы?
3. Какие ошибки могут остаться не выявленными, если не провести проверку (просмотр, прокрутку) программы?
4. Чем тестирование программы отличается от её отладки?
5. Можно ли с помощью тестирования доказать правильность программы?
6. На какой стадии работы над программой вычисляются эталонные результаты тестов?
7. Назовите основные этапы процесса тестирования.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 3

1. В чём заключается отличие синтаксических ошибок от семантических?
2. О чём свидетельствует отсутствие сообщений машины о синтаксических ошибках?
3. Какие разновидности ошибок транслятор не в состоянии обнаружить?
4. Основные этапы развития технологии разработки.
5. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения.
6. Стандарты, регламентирующие процесс разработки программного обеспечения.
7. Введение в системный анализ.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 5

1. Анализ проблемы и моделирование предметной области с использованием системного подхода
2. Методология ARIS.
3. Стандарты IDEF0IDEF3.
4. Методы определения требований.
5. Формализация требований.
6. Планирование архитектуры.
7. Проектирование архитектуры.
8. Документирование программной архитектуры.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 6

1. Методы анализа архитектуры.
2. Использование архитектуры, управляемой моделью.
3. Язык объектных ограничений OCL.
4. Возможности технологии ECO.
5. Управление документированием программного обеспечения.
6. Требования к содержанию документов на автоматизированные системы.
7. Принципы разработки руководства программиста.

8. Разработка руководства пользователя.

Очная форма обучения (Семестр 3)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 1

1. Компонентный подход и CASEтехнологии.
2. Гибкие технологии разработки программных систем.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 1220799.
4. Методы определения системы и ее компонентов.
5. Определение проблемы.
6. Функциональная модель. Модель целей.
7. Модель DFD.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 2

1. CRCкарточки (Class Responsibility Collaboration, класс обязанность взаимодействие).
2. Конечные автоматы Диаграммы деятельности.
3. Программный процесс и архитектурно-экономический цикл.
4. Методы проектирования.
5. Диаграмма развертывания. Диаграмма компонентов.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 3

1. Метод анализа стоимости и эффективности.
2. Модели MDA.
3. Применение языка OCL при описании архитектуры.
4. Архитектура ECO.
5. Планирование документирования.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 5

1. Перечень необходимой документации, включаемой в состав поставки ПО.
2. Описание структуры ПО в руководстве программиста.
3. Принципы написания руководства пользователя.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 6

1. Качество ПО. Характеристики. Под характеристики. Метрики.
2. Сложность ПО. Причины. Признаки сложной системы. Пути ограничения сложности ПО.
3. Эволюция технологий программирования.
4. Структурное программирование.
5. Объектно-ориентированное проектирование.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Основы алгоритмизации.

Цели занятия: изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Разработка алгоритма как один из начальных этапов программирования.

Тема лекционного занятия: Языки и системы программирования.

Цели занятия: изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Общее описание языков и систем программирования.

Тема лекционного занятия: Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C).

Цели занятия: изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Примеры разработки алгоритмов и программ на различных языках высокого уровня.

Тема лекционного занятия: Методы программирования.

Цели занятия: изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Изучение основных методик программирования

Тема лекционного занятия: Пузырьковая сортировка. Метод декомпозиции.

Цели занятия: изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Реализация пузырьковой сортировки данных и метода декомпозиции в языках программирования.

Тема лекционного занятия: Оценки эффективности алгоритмов сортировки.

Цели занятия: приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Критерии эффективности алгоритмов сортировки.

Тема лекционного занятия: Стеки, очереди, списки и операции над ними.

Цели занятия: приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Описание алгоритмов работы стеков, очередей, списков, а также связей их элементов друг с другом.

Тема лекционного занятия: Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.

Цели занятия: приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Описание бинарных деревьев и алгоритмов работы с ними.

Тема лекционного занятия: Понятие класса. Поля класса.

Цели занятия: приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Класс как множество объектов с одинаковым поведением. Переменные в составе класса.

Тема лекционного занятия: Методы в классе. Конструкторы класса.

Цели занятия: приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Описание функций класса – методов. Принципы работы с конструкторами класса.

Тема лекционного занятия: Создание объектов класса. Обращение к полям и методам класса.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Способы создания объектов класса.

Способы обращения к полям и методам объектов классов.

Тема лекционного занятия: Деструктор класса. Освобождение памяти, выделенной для объекта класса.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Описание деструктора класса.

Способы очистки памяти в современном объектно-ориентированном программировании.

Тема лекционного занятия: Понятие о наследовании.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Наследование как способ создания новых классов на основе существующих.

Тема лекционного занятия: Правила наследования полей и методов для различных модификаторов доступа.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Воздействие модификаторов на степень доступа к полям и классам базового класса для объекта производного класса.

Тема лекционного занятия: Инкапсуляция и способы её достижения в языке C++.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Инкапсуляция как основной способ сокрытия данных внутри класса.

Тема лекционного занятия: Полиморфизм и его использование в языке C++.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Проявления полиморфизм и особенности перегрузки функций, а также методов классов в C++.

Тема лекционного занятия: Структура программы на C#.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Структура кода программы на языке C#.

Тема лекционного занятия: Особенности работы с объектами и классами на C#.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Отличия синтаксиса C# от C++.

Тема лекционного занятия: Исключительные ситуации и их классы.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Понятие об исключительной ситуации как о критической ошибке. Классы и типы исключительных ситуаций.

Тема лекционного занятия: Блоки try, catch, finally, throw.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Использование блоков try, catch, finally, throw в обработке исключительных ситуаций.

Тема лекционного занятия: Объявление интерфейсов. Реализация множественного наследования.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Интерфейс как особый вид абстрактного класса.

Реализация интерфейсов и множественного наследования с их применением.

Тема лекционного занятия: Объявление и применение делегатов. Работа с лямбда-выражениями.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Делегаты и лямбда-выражения как альтернатива использованию функций в C#.

Тема лекционного занятия: Создание приложений с графическим интерфейсом в Visual C#. Форма и проект программы.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Принципы конструирования приложений с оконным интерфейсом. Свойства компонентов интерфейса и события.

Тема лекционного занятия: Работа с кнопками, меню, списками ListBox и ComboBox.

Цели занятия: формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основные свойства и события для компонентов Button (кнопка), ListBox, ComboBox. Создание меню приложения.

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

Тема 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.

Тема 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.

Тема занятия: Сортировка данных.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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.

Тема 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)

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
Модуль 1	
Раздел 1. Название Тема 1.1. Название	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата
	Выполнение кейс - задания
	Подготовка проекта
	…
Раздел 2. Название Тема 2.1. Название	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата
	Выполнение кейс - задания
	Подготовка проекта
	…
Курсовая работа	Выполнение курсовой работы
Модуль 2	
Раздел 3. Название Тема 3.1. Название	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата
	Выполнение кейс - задания
	Подготовка проекта
	…
Раздел 4. Название Тема 4.1. Название	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
	Выполнение кейс - задания
	Подготовка проекта
	…
Курсовая работа	Выполнение курсовой работы

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. Принципы 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. Принципы объектно-ориентированной парадигмы программирования
2. Характеристики объектов.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 6

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 6

1. Объявление полей и методов классов.
2. Принципы действия модификаторов доступа.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 7

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 7

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 8

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 8

1. Значение сокрытия данных для объектно-ориентированного программирования.
2. Примеры реализации полиморфизма.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 9

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 9

1. Основные принципы программирования на C#.
2. Ключевые отличия синтаксиса языка C# от языка C++.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 10

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 10

1. Основные классы исключительных ситуаций.
2. Роль блоков try, catch, finally, throw в работе механизма обработки исключительных ситуация.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 11

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 11

1. Интерфейсы как особый вид абстрактных классов.
2. Делегаты и лямбда-функции как альтернативы традиционным функциям в C#.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 12

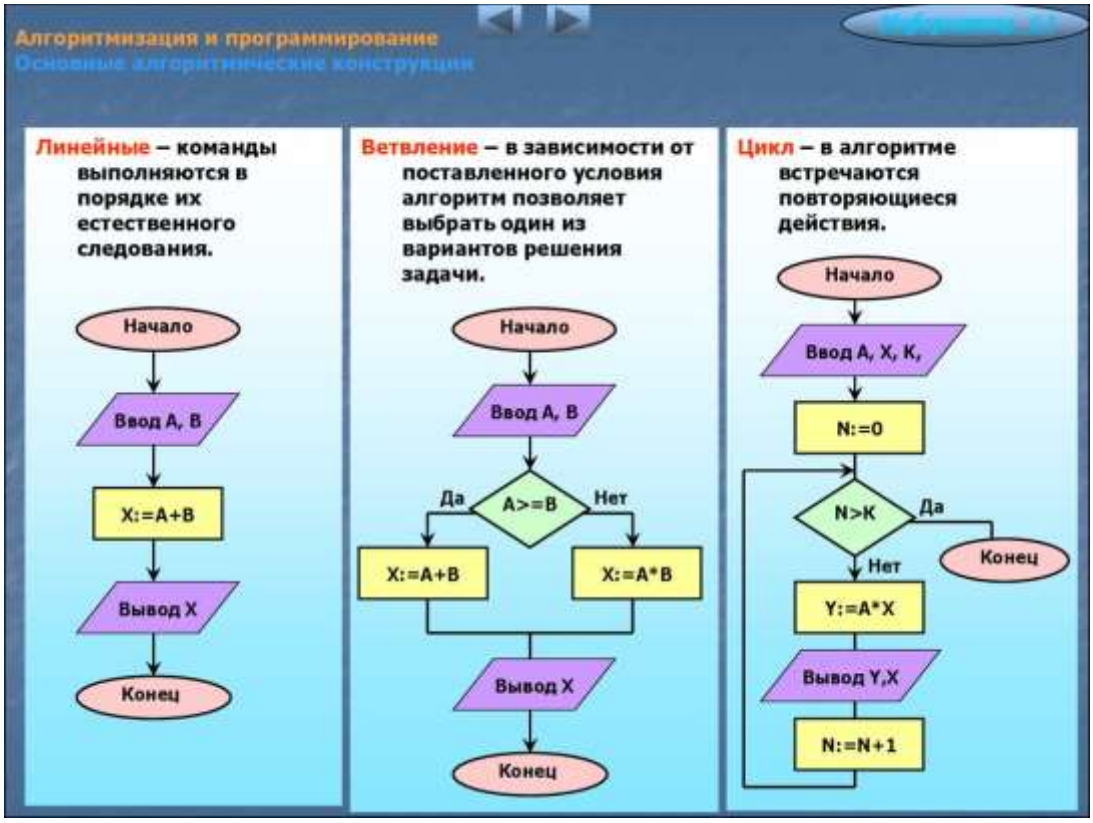
Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 12

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.

Тема 1.1. Основы алгоритмизации.



Тема 1.2. Языки и системы программирования.



РАЗДЕЛ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММ.

Тема 2.1. Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C).



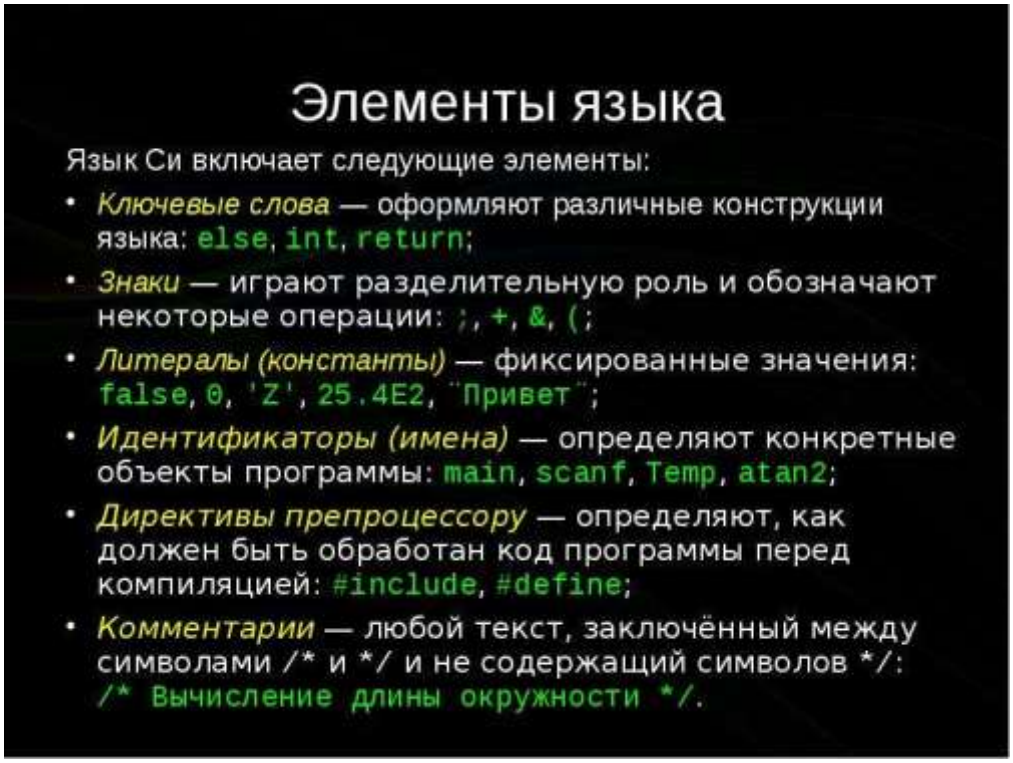
№	Фамилия	Рост	Телефон
1	Акимов	164	111-11-11
2	Иванов	147	222-22-22
4	Иванов	174	444-44-44
7	Иванов	120	
3	Маринова	150	333-33-33
8	Петров	171	
5	Сидоров	166	555-55-55
6	Соловьёв	140	666-66-66

Тема 2.2. Методы программирования.



РАЗДЕЛ 3. СОРТИРОВКА ДАННЫХ.

Тема 3.1. Пузырьковая сортировка. Метод декомпозиции.

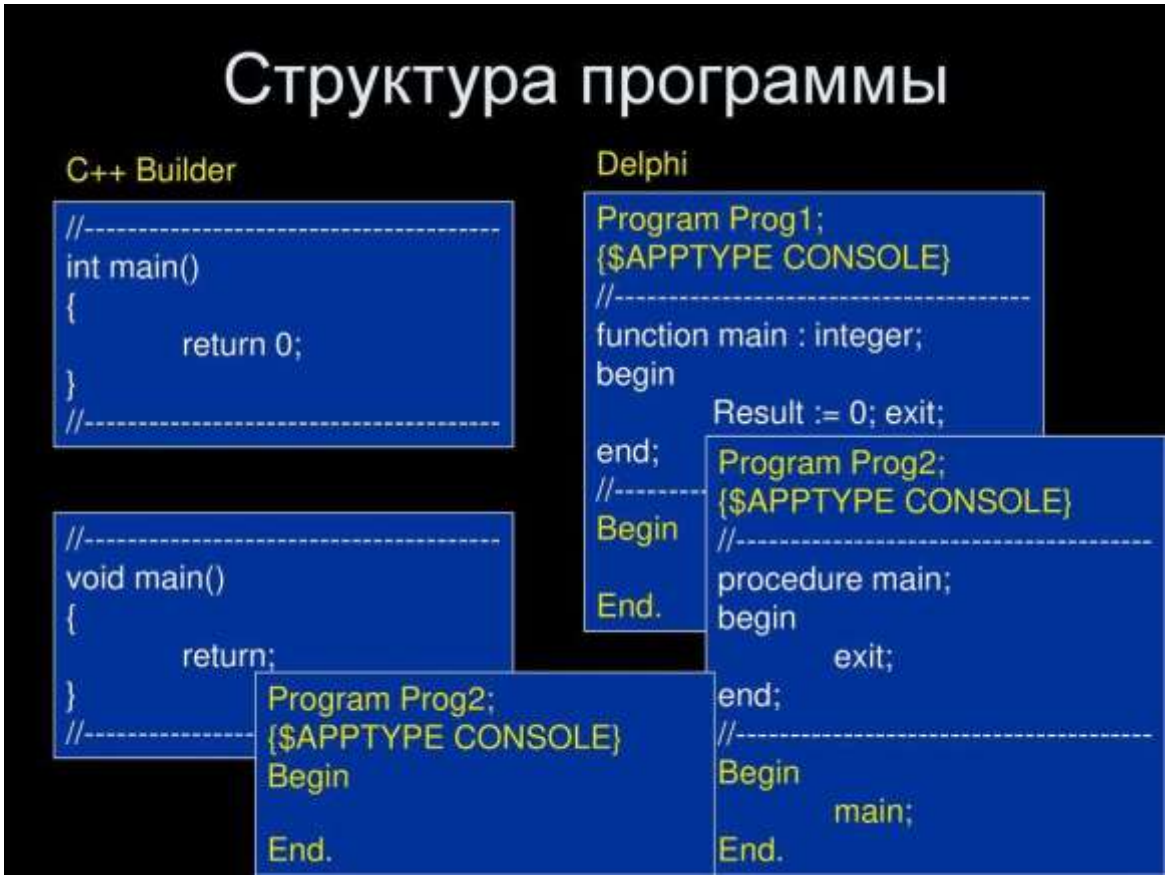


Тема 3.2. Оценки эффективности алгоритмов сортировки.

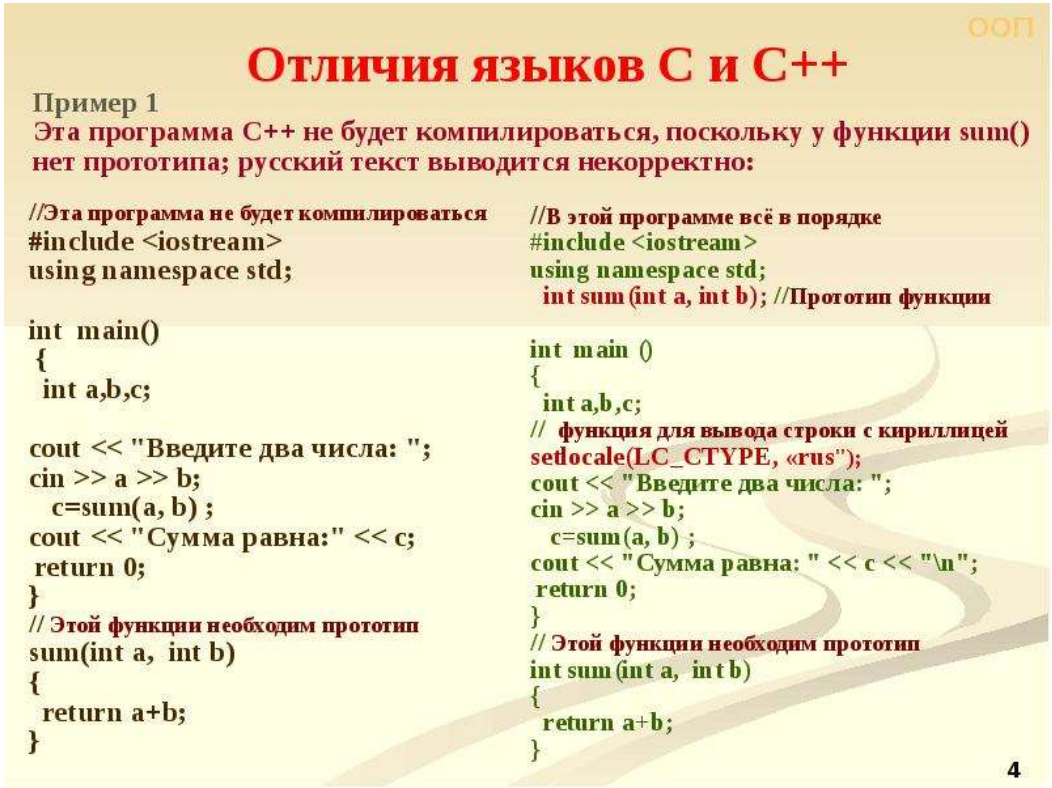


РАЗДЕЛ 4. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ.

Тема 4.1. Стеки, очереди, списки и операции над ними.



Тема 4.2. Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.

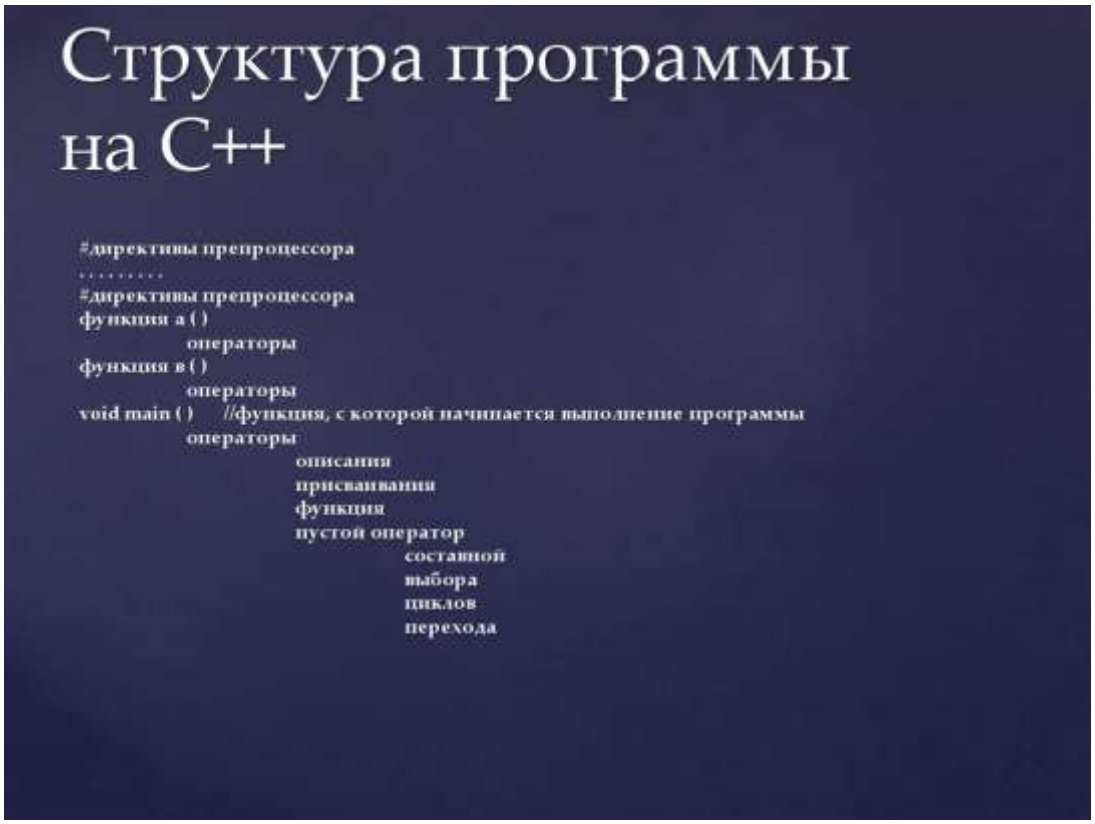


РАЗДЕЛ 5. ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ С++.

Тема 5.1. Понятие класса. Поля класса.



Тема 5.2. Методы в классе. Конструкторы класса.



РАЗДЕЛ 6. РАБОТА С ОБЪЕКТАМИ.

Тема 6.1. Создание объектов класса. Обращение к полям и методам класса.



Тема 6.2. Деструктор класса. Освобождение памяти, выделенной для объекта класса.



РАЗДЕЛ 7. НАСЛЕДОВАНИЕ КЛАССОВ.

Тема 7.1. Понятие о наследовании.

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

© К.Ю. Поляков, Е.А. Ерёмин, 2014 http://kpolyakov.spb.ru

Тема 7.2. Правила наследования полей и методов для различных модификаторов доступа.

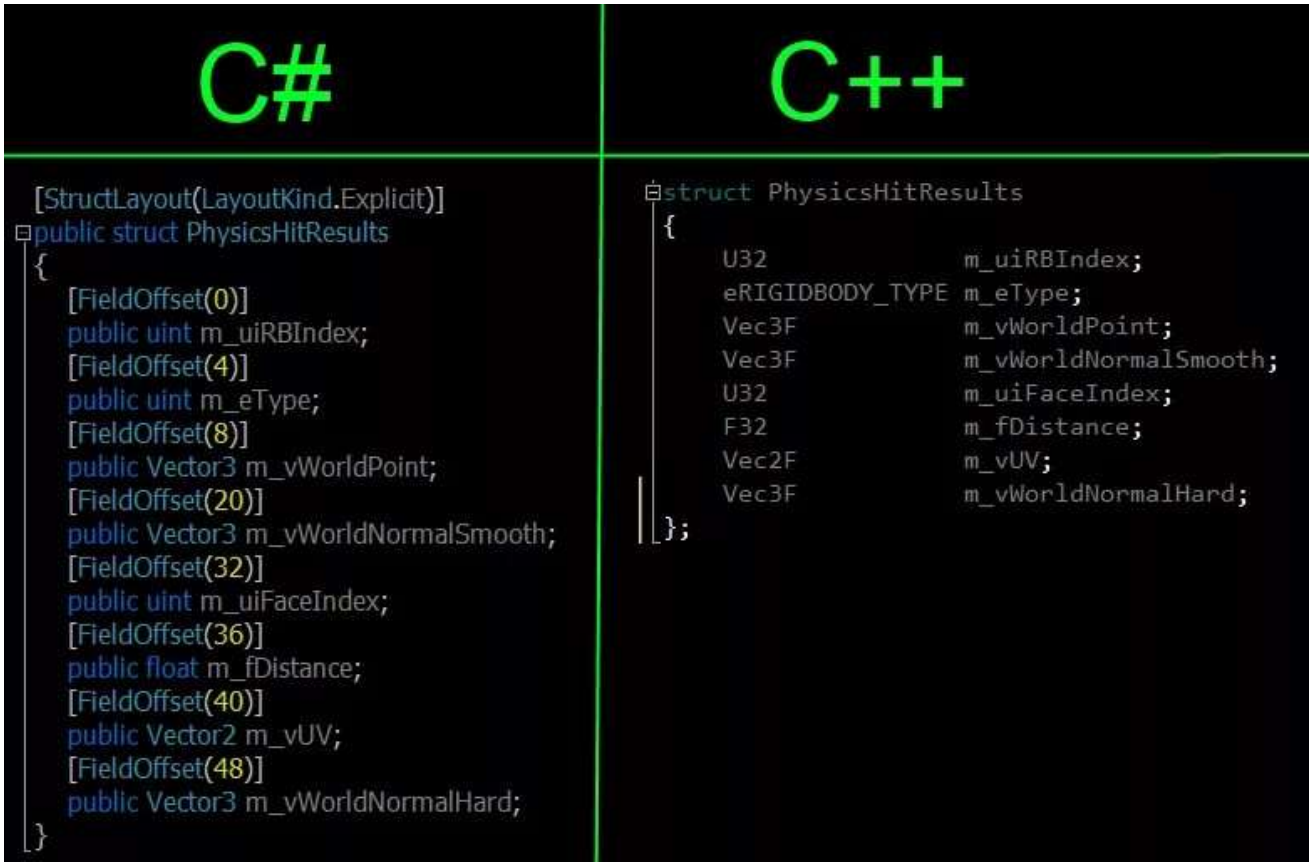
Особенности C#

- Мультипарадигмальный язык
  - Императивный
  - Объектно-ориентированный
  - Функциональный
- Что нужно для программирования?
  - .NET Framework SDK
  - Visual Studio Professional/Ultimate (2010)
  - Visual Studio C# Express (2010)

MyShared

РАЗДЕЛ 8. ИНКАПСУЛЯЦИЯ И ПОЛИМОРФИЗМ.

Тема 8.1. Инкапсуляция и способы её достижения в языке C++.



Тема 8.2. Полиморфизм и его использование в языке C++.

Полиморфизм

Полиморфизм – разное поведение одного и того же метода в разных классах, при этом действия, совершаемые с объектами, могут существенно различаться.

```
class T1:
   n=10
   def total(self,N):
      self.total = int(self.n) + int(N)
class T2:
   def total(self,s):
      self.total = len(str(s))

t1 = T1()
t2 = T2()
t1.total(45)
t2.total(45)
print (t1.total)     # Вывод: 55
print (t2.total)     # Вывод: 2
```

РАЗДЕЛ 9. ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ НА ЯЗЫКЕ C#.

Тема 9.1. Структура программы на C#.

Структура простейшей программы на C#

```
using System;
namespace A
{
   class Class1
   {
       static void Main()
      {
         // описания и операторы, например:
         Console.Write("Превед медвед ");
      }

       // описания
   }
}
```

Тема 9.2. Особенности работы с объектами и классами на C#.

```
class Program
{  static void Main(string[] args)
    { Dog[] dogs = { new Dog("Шарик", 3),
                     new Dog("Тузик", 2),
                     new Dog("Пушок", 5)};
     Array.Sort(dogs);
     for (int i = 0; i < dogs.Length; i++)
        { Console.Write("{0} - возраст: ", dogs[i].getName());
          dogs[i].voice();
        }

      Dog dog1 = new Dog("Каштанка", 6);
      Dog dog2 = dog1;
      dog2.setName("Жучка");
      Console.WriteLine("dog1: " + dog1);
      Console.WriteLine("dog2: " + dog2);
      Console.ReadKey();
```

РАЗДЕЛ 10. ОБРАБОТКА ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ.

Тема 10.1. Исключительные ситуации и их классы.

BLOK TRY-CATCH-FINALLY

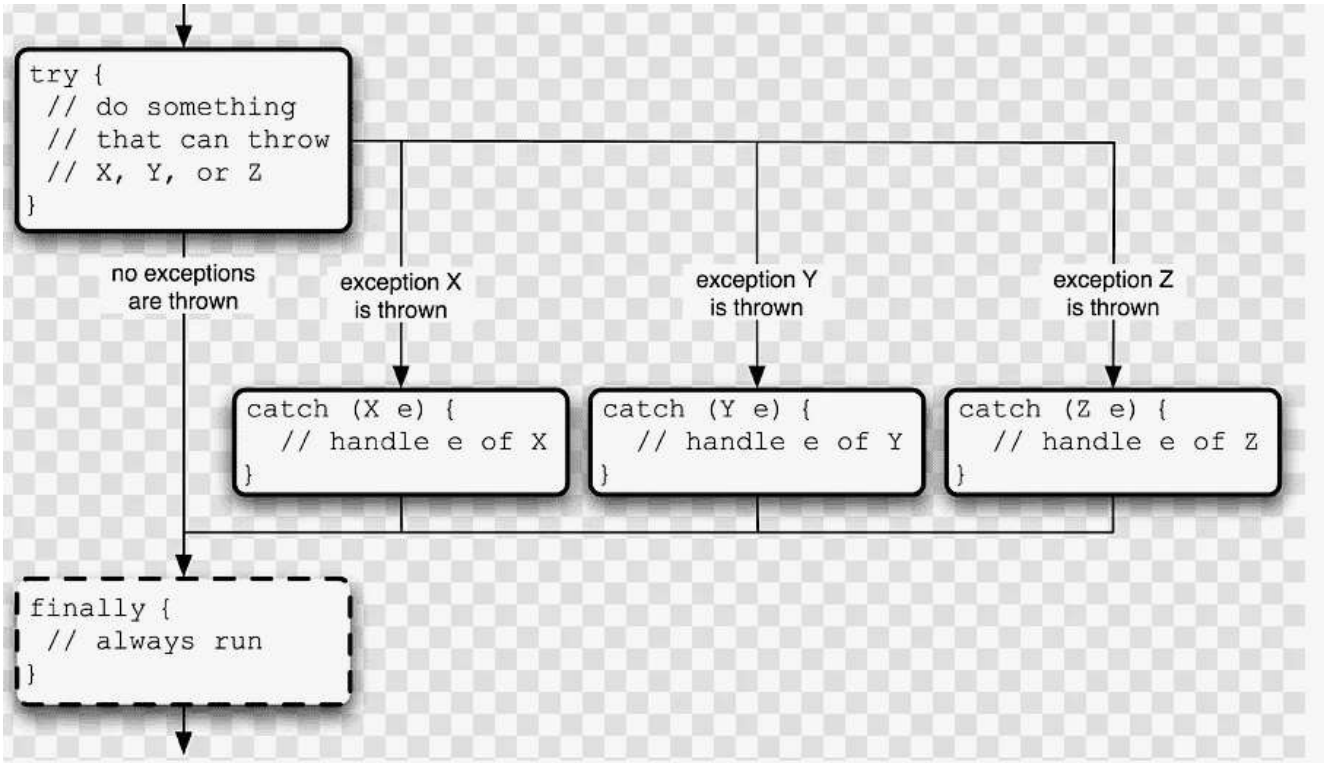
```
try{
      //write the statements that can generate an exception
      //in this block

}
catch( <exceptionType1> <varName1> ){

      //write the action your program will do if an exception
      //of a certain type occurs
}
. . .
catch( <exceptionTypen> <varNamen> ){
      //write the action your program will do if an exception
      //of a certain type occurs

}
finally{
      //add more cleanup code here
}
```

Тема 10.2. Блоки try, catch, finally, throw.



РАЗДЕЛ 11. ИНТЕРФЕЙСЫ. ДЕЛЕГАТЫ И ЛЯМБДА-ВЫРАЖЕНИЯ.

Тема 11.1. Объявление интерфейсов. Реализация множественного наследования.

Множественное наследование

В C++ разрешено множественное наследование.

```
struct Person {};
struct Student : Person {};
struct Worker  : Person {};
struct WorkingStudent : Student, Worker {};
```

Базовые классы через запятую (будет 2 экземпляра Person)

Стоит избегать *наследования реализаций* более чем от одного класса, вместо этого использовать интерфейсы.

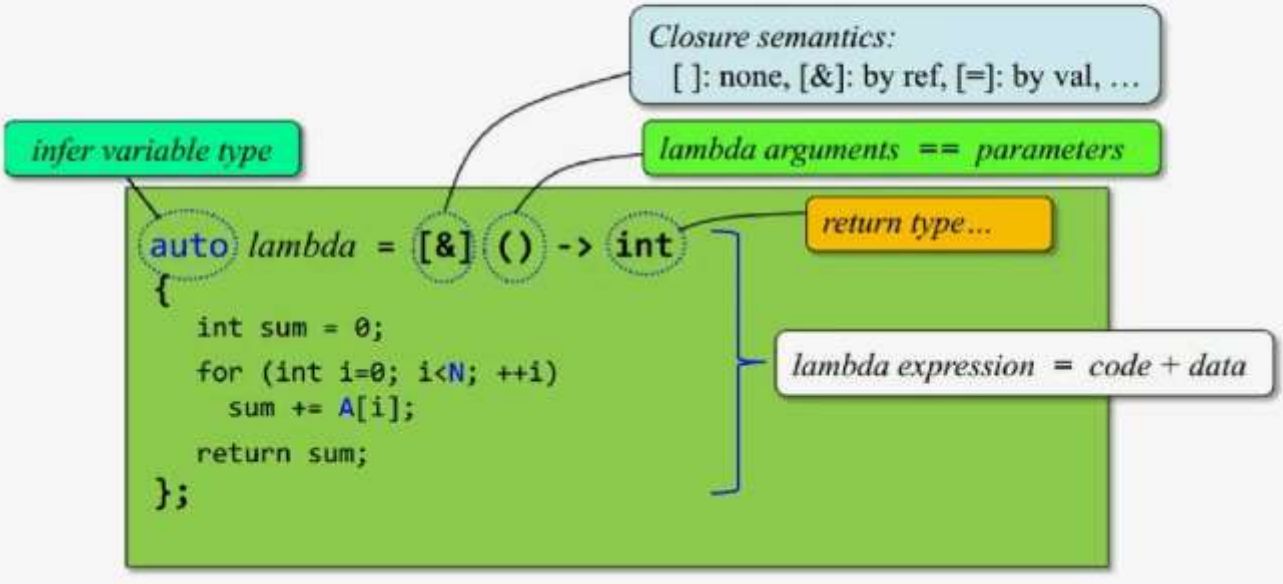
```
struct IWorker {};
struct Worker : Person, IWorker {};
struct Student : Person {};
struct WorkingStudent : Student, IWorker {}
```

Множественное наследование — это отдельная большая тема.

Использование интерфейсов позволит избежать дублирования данных и неоднозначности

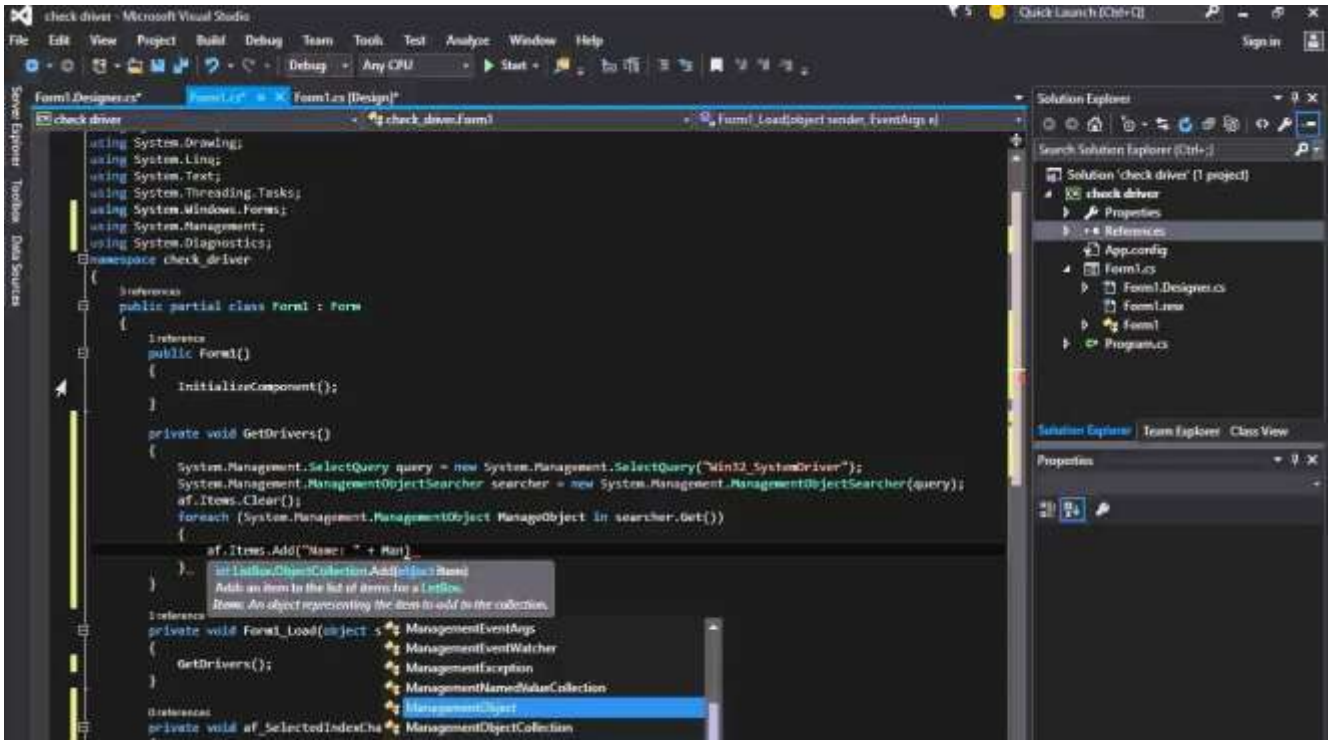
Тема 11.2. Объявление и применение делегатов. Работа с лямбда-выражениями.

Лямбда-выражения

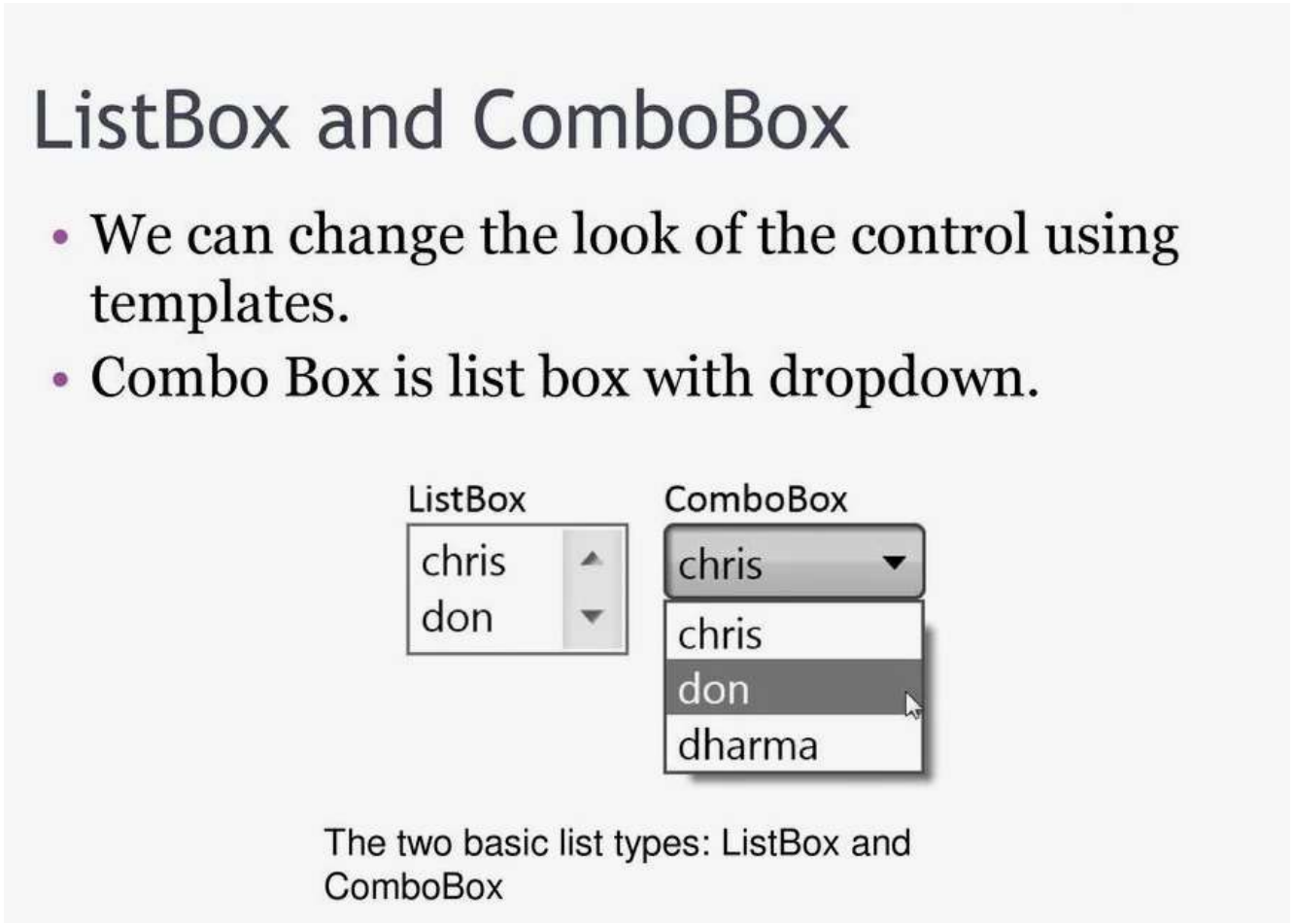


РАЗДЕЛ 12. РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЙ С ГРАФИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ.

Тема 12.1. Создание приложений с графическим интерфейсом в Visual C#. Форма и проект программы.



Тема 12.2. Работа с кнопками, меню, списками ListBox и ComboBox.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 4
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 5
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 18
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 18
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 18
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 29
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 30
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 32

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере защиты интеллектуальной собственности и патентоведения с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Ознакомить обучающихся с применением гражданского кодекса Российской Федерации к результатам интеллектуальной деятельности.
2. Научить обучающихся готовить документы для официальной государственной регистрации патента на интеллектуальную собственность.
3. Научить обучающихся готовить документы для официальной государственной регистрации программ и баз данных.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знать: методы анализа проблемной ситуации как целостной системы, с учетом составляющих ее элементов и связей между ними. Уметь: разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**		**36**		
Лекционные занятия	8		8		
из них: в форме практической подготовки					

Практические занятия	20		20		
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**		**27**		
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*		*Зачет*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Курс 1**		**Курс 2**	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**			**8**	
Лекционные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**			**60**	
Контроль промежуточной аттестации	**4**			**4**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*			*Зачет*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**			**72**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	**Виды учебной работы, академических часов**										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 2)											
Раздел 1. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности.	**33**	**15**	**18**	**4**		**10**				**4**	
Тема 1.1. Интеллектуальная собственность.	16	8	8	2		4				2	
Тема 1.2. Патентование и правовая	17	7	10	2		6				2	

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.											
Раздел 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности.	**30**	**12**	**18**	**4**		**10**				**4**	
Тема 2.1. Подготовка документов для патентования.	15	7	8	2		4				2	
Тема 2.2. Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	15	5	10	2		6				2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**		**20**				**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности.	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 1.1. Интеллектуальная собственность.	17	15	2	2							
Тема 1.2. Патентование и правовая охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	17	15	2			2					
Раздел 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности.	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 2.1. Подготовка документов для патентования.	17	15	2	2							
Тема 2.2. Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	17	15	2			2					
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**4**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ЗАКОН РФ В СФЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.

Тема 1.1. Интеллектуальная собственность.

Перечень изучаемых элементов содержания

Что такое интеллектуальная собственность. Авторское право. Промышленная собственность. Общие положения части четвертой ГК РФ. Термином "интеллектуальная собственность" охватываются только сами результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации, но не права на них (статья 1225 ГК РФ). Интеллектуальные права в соответствии со статьей 1226 ГК РФ. Перечень результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с пунктом 1 статьи 1225 ГК РФ. Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности, исходя из положений пункта 2 статьи 1229 ГК РФ. Взаимоотношения лиц, которым исключительное право принадлежит совместно в силу абзаца первого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ и абзаца четвертого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ. Доходы от совместного использования результата интеллектуальной деятельности.

Тема 1.2. Патентование и правовая охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Перечень изучаемых элементов содержания

Международная патентная классификация (МПК). Изобретение. Объект изобретения (продукт или способ). Полезная модель. Секрет производства (ноу-хау). Лицензионный договор. Исключительная и неисключительная лицензия. Зачем нужен и, что охраняет патент. Разница между патентом на изобретение и полезную модель. Исследование патентной чистоты. Можно ли получить патент на решение, которое было ранее известно, но никем не запатентовано? Можно ли «перепатентовать» известное ранее решение? Закон Российской Федерации о правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных от 23 сентября 1992 г. № 3523-i (в ред. федерального закона от 24.12.2002 № 177-ФЗ). Программа для ЭВМ. База данных. Программам для ЭВМ предоставляется правовая охрана как произведениям литературы, а базам данных - как сборникам в соответствии с Законом Российской Федерации от 9 июля 1993 г. №5351-I "Об авторском праве и смежных правах" и № 177-ФЗ. Сфера действия и авторские права в соответствии с № 177-ФЗ. Личные права и исключительное право. Передача исключительного права. Принадлежность исключительного права на программу для ЭВМ или базу данных. Право на регистрацию. Использование программу для ЭВМ или баз данных. Свободное воспроизведение и адаптация программы для ЭВМ или базы данных.

РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.

Тема 2.1. Подготовка документов для патентования.

Перечень изучаемых элементов содержания

Условия патентоспособности изобретения и полезной модели (формальные признаки патентоспособности объектов интеллектуальной собственности). Печатные ресурсы. Электронные ресурсы России. Электронные ресурсы зарубежных патентных ведомств. Коммерческие информационно-поисковые системы. Структура заявки на выдачу патента. Содержание заявки на выдачу патента. Способы подачи заявки на выдачу патента. Этапы изобретательской деятельности. Описание изобретения (полезной модели). Составление формулы изобретения.

Тема 2.2. Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Перечень изучаемых элементов содержания

Условие признания авторского право на программу для ЭВМ и базу данных. Преимущество авторского права на программу для ЭВМ и базу данных по сравнению с патентованием. Оформление заявки на регистрацию программы для ЭВИ или базу данных в Роспатент.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Зенин, И. А. Право интеллектуальной собственности: учебник для вузов / И. А. Зенин. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 577 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15292-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520458.

2. Защита интеллектуальной собственности и патентоведение: к проведению практических и самостоятельных работ по дисциплине «Защита интеллектуальной собственности и патентоведение» для студентов отдела подготовки и аттестации научно-педагогических кадров всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: П.А., Головинский, С.Н. Дьяконова, А.В. Ботиенко. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 44 с.

3. Горшков, М. К. Прикладная социология: учебник и практикум для вузов / М. К. Горшков, Ф. Э. Шереги, Б. З. Докторов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10789-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536907

4. Зерчанинова, Т. Е. Социология: методы прикладных исследований: учебное пособие для вузов / Т. Е. Зерчанинова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00106-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513087

5. Ионин, Л. Г. Социология культуры: учебник для вузов / Л. Г. Ионин. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07382-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537690

6. Чугунов, А. В. Социальная информатика: учебник и практикум для вузов / А. В. Чугунов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09010-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536995

3.1.2. Дополнительная литература

1. Оганян, К. М. Методология и методы социологического исследования: учебник для вузов / К. М. Оганян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16954-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532109

2. Математическая статистика для социологов. Задачник: учебное пособие для вузов / ответственный редактор Ю. Н. Толстова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03259-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537317

3. Белановский, С. А. Глубокое интервью и фокус-группы: учебник по качественным методам социологического опроса / С. А. Белановский. – Изд. 3-е, перераб. – Москва: Директ-Медиа, 2022. – 456 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=688888 – Библиогр.: с. 449-453. – ISBN 978-5-4499-3109-2.

4. Козырьков, В. П. Социология культуры в цифровом обществе: учебное пособие: [16+] / В. П. Козырьков, М. В. Придатченко, Н. В. Шалютина. – Санкт-Петербург: Алетейя, 2022. – 378 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. –

URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=686089 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00165-388-2.

5. Сологубова, Г. С. Составляющие цифровой трансформации: монография / Г. С. Сологубова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-11335-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517151

6. Смирнова, Е. А. Введение в цифровую культуру: учебное пособие / Е. А. Смирнова, М. А. Смирнов. — Череповец: ЧГУ, 2021. — 202 с. — ISBN 978-5-85341-897-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180959 (дата обращения: 06.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Цифровые технологии в культуре и искусстве: материалы конференции / составитель Н. Ю. Сероштанова. — Екатеринбург: ЕАСИ, 2021. — 170 с. — ISBN 978-5-904440-73-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183982 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE

2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими

средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности.	Защита реферата	1. Интеллектуальная собственность. 2. Авторское право. Промышленная собственность. 3. Общие положения части четвертой ГК РФ. Термином "интеллектуальная собственность" охватываются только сами результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации, но не права на них (статья 1225 ГК РФ). 4. Интеллектуальные права в соответствии со статьей 1226 ГК РФ. 5. Перечень результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с пунктом 1 статьи 1225 ГК РФ. 6. Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности, исходя из положений пункта 2 статьи 1229 ГК РФ. 7. Взаимоотношения лиц, которым исключительное право принадлежит совместно в силу абзаца первого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ и абзаца четвертого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ. 8. Доходы от совместного использования результата интеллектуальной деятельности. 9. Международная патентная классификация (МПК). 10. Изобретение. Объект изобретения (продукт или способ). Полезная модель. 11. Секрет производства (ноу-хау). 12. Лицензионный договор. Исключительная и неисключительная лицензия. 13. Зачем нужен и, что охраняет патент. 14. Разница между патентом на изобретение и полезную модель. 15. Исследование патентной чистоты. 16. Можно ли получить патент на решение, которое было

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			ранее известно, но никем не запатентовано? 17. Можно ли «перепатентовать» известное ранее решение? 18. Закон Российской Федерации о правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных от 23 сентября 1992 г. № 3523-i (в ред. федерального закона от 24.12.2002 № 177-ФЗ). 19. Закон Российской Федерации от 9 июля 1993 г. №5351-I "Об авторском праве и смежных правах" и № 177-ФЗ. 20. Сфера действия и авторские права в соответствии с № 177-ФЗ. 21. Личные права и исключительное право. 22. Передача исключительного права. 23. Принадлежность исключительного права на программу для ЭВМ или базу данных. 24. Право на регистрацию. 25. Использование программу для ЭВМ или баз данных. 26. Свободное воспроизведение и адаптация программы для ЭВМ или базы данных.
2.	Раздел 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности.	Защита реферата	1. Формальные признаки патентоспособности объектов интеллектуальной собственности. 2. Печатные ресурсы. Электронные ресурсы России. 3. Электронные ресурсы зарубежных патентных ведомств. 4. Коммерческие информационно-поисковые системы. 5. Структура заявки на выдачу патента. 6. Содержание заявки на выдачу патента. 7. Способы подачи заявки на выдачу патента. 8. Этапы изобретательской деятельности. 9. Описание изобретения (полезной модели). 10. Составление формулы изобретения. 11. Условие признания авторского право на программу для ЭВМ и базу данных. 12. Преимущество авторского права на программу для ЭВМ и базу данных по сравнению с патентованием. 13. Оформление заявки на регистрацию программы для ЭВИ или базу данных в Роспатент.

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Код контролируемой компетенции: УК – 1
Вопросы / задания

1. Содержание юридической ответственности и ее виды.
2. Основные понятия гражданского права.

3. Предпринимательство, сделка, физические и юридические лица.

4. Право собственности. Правовые режимы использования имуществом в организации.

5. Организационно-правовые формы современных предприятий.

6. Основы правового обеспечения инновационной деятельности.

7. Что называется интеллектуальной собственностью?

8. Назовите, каким законодательством охраняются результаты интеллектуальной деятельности?

9. Какую классификацию интеллектуальной собственности вы знаете?

10. Как подразделяется интеллектуальная собственность?

11. Что называется изобретением?

12. Какие объекты относятся к промышленной собственности?

13. Назовите сроки правовой охраны объектов промышленной собственности.

14. Какие объекты интеллектуальной собственности охраняются законодательством об авторском праве?

15. Какие объекты интеллектуальной собственности относятся к средствам индивидуализации?

16. Назовите особенности законодательства в отношении ноу-хау.

17. Что относится к нетрадиционным объектам интеллектуальной собственности?

18. Как охраняются такие объекты интеллектуальной собственности, как программы для ЭВМ и базы данных?

19. Что относится к исключительным правам?

20. Какую классификацию объектов авторского права вы знаете?

21. Система правовой охраны и управления интеллектуальной собственностью: авторское право, патентное право.

22. Права на средства индивидуализации товара (предприятия).

23. Прохождение заявки в патентном ведомстве. Патентные исследования, патентная охрана и патентная чистота.

24. Включение интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот.

25. Вклад в уставной капитал.

26. Продажа интеллектуальной собственности. Лицензирование.

27. Франчайзинг.

28. Лизинг.

29. Покупка и продажа лицензий.

30. Оценка стоимости интеллектуальной собственности в зависимости от правовой охраны объекта.

31. Выявление интеллектуальной собственности для коммерциализации, потребительские свойства и оценка рыночной стоимости.

32. Правовая охрана нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности.

33. Правовая охрана средств индивидуализации товара: правовая охрана товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований; правовая охрана наименование мест происхождения товаров.

34. Правовая охрана служебной и коммерческой тайны и ноу-хау.

35. Определение контрафактной продукции. Ущерб от применения контрафактной продукции: косвенный, прямой, экономический и др.

36. Определение стоимости ущерба.

37. Опыт зарубежных стран в борьбе с производством и распространением контрафактной продукции.

38. Система патентования в зарубежных странах. Подача заявки в зарубежных странах.

39. Патентование в РФ и за рубежом. Опыт Европы, Китая. Опыт США как государства с наиболее эффективным механизмом защиты прав ИС.

40. Учет объектов интеллектуальной собственности в качестве нематериальных активов.

41. Использование ОИС в финансово-экономической деятельности предприятия.

42. Налоги и налоговые льготы на интеллектуальную собственность.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ И ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Интеллектуальная собственность.

Цели занятия:

Изучить:

1. Часть 4 ГК Российской Федерации.
2. Единая система интеллектуальных прав. Унификация с положениями международных договоров (договор ВОИС по авторскому праву от 20 декабря 1996 г., договор о патентной кооперации от 19 июня 1970 г.).
3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) и ее функции.
4. Объекты интеллектуальной собственности.
5. Постановление пленум Верховного суда Российской Федерации о применении части четвертой гражданского кодекса Российской Федерации.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Что такое интеллектуальная собственность. Авторское право. Промышленная собственность. Общие положения части четвертой ГК РФ. Термином "интеллектуальная собственность" охватываются только сами результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации, но не права на них (статья 1225 ГК РФ). Интеллектуальные права в соответствии со статьей 1226 ГК РФ. Перечень результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с пунктом 1 статьи 1225 ГК РФ. Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности, исходя из положений пункта 2 статьи 1229 ГК РФ. Взаимоотношения лиц, которым исключительное право принадлежит совместно в силу абзаца первого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ и абзаца четвертого пункта 3 статьи 1229 ГК РФ. Доходы от совместного использования результата интеллектуальной деятельности.

Тема лекционного занятия: Патентование и правовая охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Цели занятия:

Изучить:

1. Часть 4 ГК Российской Федерации.
2. Единая система интеллектуальных прав. Унификация с положениями международных договоров (договор ВОИС по авторскому праву от 20 декабря 1996 г., договор о патентной кооперации от 19 июня 1970 г.).
3. Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент) и ее функции.
4. Объекты интеллектуальной собственности.
5. Постановление пленум Верховного суда Российской Федерации о применении части четвертой гражданского кодекса Российской Федерации.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Международная патентная классификация (МПК). Изобретение. Объект изобретения (продукт или способ). Полезная модель. Секрет производства (ноу-хау). Лицензионный договор. Исключительная и неисключительная лицензия. Зачем нужен и, что охраняет патент. Разница между патентом на изобретение и полезную модель. Исследование патентной чистоты. Можно ли получить патент на решение, которое было ранее известно, но никем не запатентовано? Можно ли «перепатентовать» известное ранее решение? Закон Российской Федерации о правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных от 23 сентября 1992 г. № 3523-i (в ред. федерального закона от 24.12.2002 № 177-ФЗ). Программа для ЭВМ. База данных. Программам для ЭВМ предоставляется правовая охрана как произведениям литературы, а базам данных - как сборникам в соответствии с Законом Российской Федерации от 9 июля 1993 г. №5351-I "Об авторском праве и смежных правах" и № 177-ФЗ. Сфера действия и авторские права в соответствии с № 177-ФЗ. Личные права и исключительное право. Передача исключительного права. Принадлежность исключительного права на программу для ЭВМ или базу данных. Право на регистрацию. Использование программу для ЭВМ или баз данных. Свободное воспроизведение и адаптация программы для ЭВМ или базы данных.

Тема лекционного занятия: Подготовка документов для патентования.

Цели занятия:

Изучить:

1. Сущность научно-технического творчества и его воплощение в изобретениях.
2. Три акта творческого процесса изобретательства: возникновение идеи, выработка схемы (плана); разработка деталей.
3. Семь этапов творческой работы изобретателя.
4. Информационное обеспечение изобретательской деятельности.
5. Проведение патентных исследований.
6. Общая стратегия патентной экспертизы.
7. Просмотр патентов и изобретений в банке данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС).
8. Сущность изобретения и полезной модели.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Условия патентоспособности изобретения и полезной модели (формальные признаки патентоспособности объектов интеллектуальной собственности). Печатные ресурсы. Электронные ресурсы России. Электронные ресурсы зарубежных патентных ведомств. Коммерческие информационно-поисковые системы. Структура заявки на выдачу патента. Содержание заявки на выдачу патента. Способы подачи заявки на выдачу патента. Этапы изобретательской деятельности. Описание изобретения (полезной модели). Составление формулы изобретения.

Тема лекционного занятия: Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Цели занятия:

Изучить:

1. Сущность научно-технического творчества и его воплощение в изобретениях.
2. Три акта творческого процесса изобретательства: возникновение идеи, выработка схемы (плана); разработка деталей.

3. Семь этапов творческой работы изобретателя.
4. Информационное обеспечение изобретательской деятельности.
5. Проведение патентных исследований.
6. Общая стратегия патентной экспертизы.
7. Просмотр патентов и изобретений в банке данных Федерального института промышленной собственности (ФИПС).
8. Сущность изобретения и полезной модели.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Условие признания авторского право на программу для ЭВМ и базу данных. Преимущество авторского права на программу для ЭВМ и базу данных по сравнению с патентованием. Оформление заявки на регистрацию программы для ЭВИ или базу данных в Роспатент.

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

Тема занятия: интеллектуальная собственность и интеллектуальные права.

Формы практических заданий: дискуссия; аналитическое задание.

Пример аналитического задания: провести анализ нормативных документов, разъясняющих что такое интеллектуальная собственность и интеллектуальные права (составить таблицу, построить иерархию документов). Провести анализ интеллектуальных прав в соответствии со статьей 1226 ГК РФ. Изучить и привести перечень результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с пунктом 1 статьи 1225 ГК РФ.

Тема занятия: патентование.

Формы практических заданий: аналитическое задание; практическая работа.

Пример аналитического задания: провести анализ Международной патентной классификации (МПК).

Пример практического задания: изучить и упорядочить перечень таких понятий, как: изобретение; объект изобретения (продукт или способ); полезная модель; секрет производства (ноу-хау); лицензионный договор; исследование патентной чистоты.

Тема занятия: охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Формы практических заданий: аналитическое задание; практическая работа.

Пример аналитического задания: провести анализ формальных признаков патентоспособности объектов интеллектуальной собственности.

Форма практической работы: провести поиск и анализ ближайших аналогов своего объекта возможного изобретения.

Тема занятия: формула изобретения.

Формы практических заданий: аналитическое задание; практическая работа.

Пример аналитического задания: провести поиск и анализ прототипа своего объекта возможного изобретения.

Пример практического задания: написать формулу своего возможного изобретения на устройство или способ.

Тема занятия: защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Формы практических заданий: аналитическое задание; практическая работа.

Вопросы к обсуждению:

Форма практического задания: аналитическое задание; практическая работа.

Пример аналитического задания: написать реферат для подачи заявки на регистрацию программу для ЭВМ или базу данных.

Пример практического задания: написать фрагмент программного кода для подачи заявки на регистрацию программу для ЭВМ или базу данных.

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. Закон РФ в сфере интеллектуальной собственности. Тема 1.1. Интеллектуальная собственность.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 1.2. Патентование и правовая охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	Подготовка реферата
Раздел 2. Подготовка документов для защиты интеллектуальной собственности.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 2.1. Подготовка документов для патентования. Тема 2.2. Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.	Подготовка реферата

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

1. Содержание юридической ответственности и ее виды.
2. Основные понятия гражданского права.
3. Предпринимательство, сделка, физические и юридические лица.
4. Право собственности. Правовые режимы использования имуществом в организации.
5. Организационно-правовые формы современных предприятий.
6. Основы правового обеспечения инновационной деятельности.
7. Что называется интеллектуальной собственностью?
8. Назовите, каким законодательством охраняются результаты интеллектуальной деятельности?
9. Какую классификацию интеллектуальной собственности вы знаете?
10. Как подразделяется интеллектуальная собственность?
11. Что называется изобретением?
12. Какие объекты относятся к промышленной собственности?
13. Назовите сроки правовой охраны объектов промышленной собственности.
14. Какие объекты интеллектуальной собственности охраняются законодательством об авторском праве?
15. Какие объекты интеллектуальной собственности относятся к средствам индивидуализации?
16. Назовите особенности законодательства в отношении ноу-хау.
17. Что относится к нетрадиционным объектам интеллектуальной собственности?
18. Как охраняются такие объекты интеллектуальной собственности, как программы для ЭВМ и базы данных?
19. Что относится к исключительным правам?
20. Какую классификацию объектов авторского права вы знаете?

21. Система правовой охраны и управления интеллектуальной собственностью: авторское право, патентное право.

22. Права на средства индивидуализации товара (предприятия).

Перечень тем рефератов Разделу 1:

1. Интеллектуальная собственность: понятие, виды, условия. Частная, коллективная, общественная интеллектуальная собственность. Собственность физических и юридических лиц.
2. Система интеллектуальной собственности, нормативно-правовая база условий ее создания и использования.
3. Особенности правового регулирования использования отдельных видов интеллектуальной собственности.
4. Органы по охране интеллектуальной собственности, правовые основы их функционирования.
5. Споры и защита прав на интеллектуальную собственность.
6. Правовая база интеллектуальной собственности. Авторские права. Изобретения и открытия, способы их защиты.
7. Патенты и их использование. Оформление заявок на изобретение и открытие.
8. Рынок интеллектуального продукта
9. Спрос и предложение на рынке информации и «ноу-хау».
10. Цена интеллектуального продукта. Качество интеллектуального продукт
11. Научное знание как объект национального достояния и экономического присвоения
12. Определение стоимостных показателей объектов интеллектуальной собственности: методы, основанные на использовании интуиции и опыта специалистов.
13. Определение лимитных цен научно-технической и серийной продукции.
14. Оценка патентов и лицензий при продаже.
15. Лицензия как форма реализации собственности на научный продукт.

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Прохождение заявки в патентном ведомстве. Патентные исследования, патентная охрана и патентная чистота.
2. Включение интеллектуальной собственности в хозяйственный оборот.
3. Вклад в уставной капитал.
4. Продажа интеллектуальной собственности. Лицензирование.
5. Франчайзинг.
6. Лизинг.
7. Покупка и продажа лицензий.
8. Оценка стоимости интеллектуальной собственности в зависимости от правовой охраны объекта.
9. Выявление интеллектуальной собственности для коммерциализации, потребительские свойства и оценка рыночной стоимости.
10. Правовая охрана нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности.
11. Правовая охрана средств индивидуализации товара: правовая охрана товарных знаков, знаков обслуживания, фирменных наименований; правовая охрана наименование мест происхождения товаров.
12. Правовая охрана служебной и коммерческой тайны и ноу-хау.
13. Определение контрафактной продукции. Ущерб от применения контрафактной продукции: косвенный, прямой, экономический и др.
14. Определение стоимости ущерба.

15. Опыт зарубежных стран в борьбе с производством и распространением контрафактной продукции.

16. Система патентования в зарубежных странах. Подача заявки в зарубежных странах.

17. Патентование в РФ и за рубежом. Опыт Европы, Китая. Опыт США как государства с наиболее эффективным механизмом защиты прав ИС.

18. Учет объектов интеллектуальной собственности в качестве нематериальных активов.

19. Использование ОИС в финансово-экономической деятельности предприятия.

20. Налоги и налоговые льготы на интеллектуальную собственность.

Перечень тем рефератов к Разделу 2:

1. Ближайшие аналоги своего возможного изобретения.
2. Прототип своего возможного изобретения.
3. Реферат для подачи заявки на регистрацию программу для ЭВМ или базу данных.
4. Описание фрагмента программного кода для подачи заявки на регистрацию программу для ЭВМ или базу данных.

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

РАЗДЕЛ 1. ЗАКОН РФ В СФЕРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.

Тема 1.1. Интеллектуальная собственность.

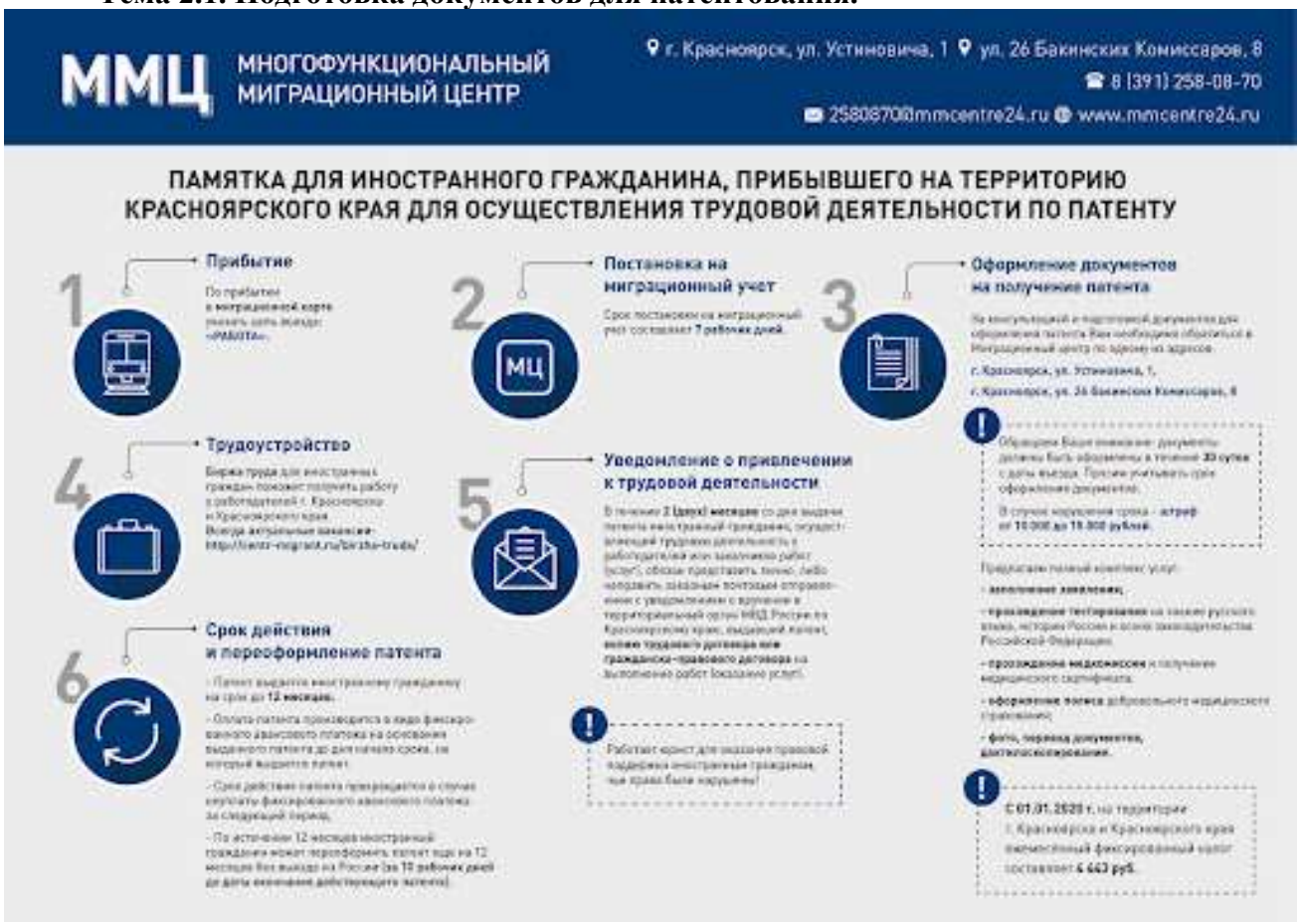


Тема 1.2. Патентование и правовая охрана программ для электронных вычислительных машин и баз данных.



РАЗДЕЛ 2. ПОДГОТОВКА ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.

Тема 2.1. Подготовка документов для патентования.



Тема 2.2. Защита программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

Виды правовой охраны программ для ЭВМ и баз данных

Набор средств защиты программного продукта от включает:

1. **Законы об охране интеллектуальной собственности:**

- авторское право;
- патентное право (косвенно);
- право на товарный знак (косвенно).

2. **Договорное право**; авторский договор на создание (договор заказа); договор о передаче исключительных и неисключительных прав (лицензия); договор об отчуждении исключительного права.

3. **Комплекс технических мер**, позволяющих предотвратить доступ к программному продукту.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.1.2. Дополнительная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 17
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 17
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 17
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 28
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 28
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 30

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере процессов управления в технических системах с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование и развитие представлений об управлении в автоматизированных системах для изучения профильных дисциплин.
2. Ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий управления в автоматизированных системах.
3. Формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов управления в автоматизированных системах.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.2. Умеет разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Владеет методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. Владеть: методами модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. ОПК-7.2. Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами профессиональных задач; ОПК-7.3. Владеет методами	Знать функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами профессиональных задач. Владеть: методами настройки интерфейса, разработки

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.	пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**72**		**72**		
Лекционные занятия	18		18		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	38		38		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	16		16		
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**54**		**54**		
Контроль промежуточной аттестации	**18**		**18**		
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*		*Экзамен*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**144**		**144**		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**16**		**16**		
Лекционные занятия	4		4		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	12		12		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**119**		**119**		
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**		
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*		*Экзамен*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**144**		**144**		

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 2)											
Раздел 1. Название	**42**	**18**	**24**	**6**				**12**		**6**	
Раздел 2. Название	**42**	**18**	**24**	**6**				**12**		**6**	
Раздел 3. Название	**42**	**16**	**26**	**6**				**14**		**6**	
Контроль промежуточной аттестации, час	**18**										
Общий объем, часов	**144**	**54**	**72**	**18**				**38**		**18**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 3-4)											
Раздел 1. Название	**45**	**39**	**6**	**2**				**4**			
Раздел 2. Название	**45**	**39**	**6**	**2**				**4**			
Раздел 3. Название	**45**	**41**	**4**					**4**			
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**144**	**119**	**16**	**4**				**12**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. СТРУКТУРЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Проектирование устройств и систем управления общепромышленного назначения.

Системный подход при проектировании технических средств систем управления

Структуры систем автоматического управления. Назначение, цели и функции САУ.

Структуры систем автоматического управления. Классы САУ.

Структуры систем автоматического управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Построение систем автоматизации по уровням управления.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП). Современные АСУ ТП.

Классификация АСУТП.

Территориально распределенные, сложные информационно-управляющие комплексы с централизованным контролем и управлением.

Структуры распределенных АСУ ТП. Структура многоуровневой АСУ ТП.

АСУТП как программно- технический комплекс (ПТК или автоматизированный технологический комплекс - АТК).

Функции АСУТП управляющие, информационные и вспомогательные.

Типовой состав технических средств САУ.

Основные компоненты промышленных программно-технических средств: локальные системы автоматического контроля и регулирования; технологические рабочие станции; серверы различного назначения; программируемые промышленные контроллеры; локальные управляющие вычислительные сети.

РАЗДЕЛ 2. УСТРОЙСТВА ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ОБЪЕКТА ИЛИ ПРОЦЕССА.

Перечень изучаемых элементов содержания

Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса (датчики, преобразователи).

Классификация датчиков. Классификация по виду входной величины.

Классификация датчиков. Классификация по виду выходной величины.

Классификация датчиков. Классификация по принципу действия.

Устройства получения информации об объекте. Датчики температуры.

Устройства получения информации об объекте. Оптоволоконные датчики.

Устройства получения информации об объекте. Расходомеры.

Устройства получения информации об объекте. Датчики давления.

Устройства получения информации об объекте. Позиционные датчики. Датчики расстояния.

Устройства получения информации об объекте. Датчики времени.

Устройства получения информации об объекте. GPS.

РАЗДЕЛ 3 УСТРОЙСТВА ХРАНЕНИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ. УСТРОЙСТВА ИСПОЛНЕНИЯ, УСИЛЕНИЯ КОМАНДНОЙ ИНФОРМАЦИИ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Промышленные компьютеры.

Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Программируемые контроллеры.

Устройства хранения, преобразования, обработки информации.

Устройства преобразования первичной информации (нормирующие устройства, гальваноразвязка и кодирование) для передачи информации по каналам связи.

Устройства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд и управляющих воздействий (вычислительная техника, алгоритмы).

Устройства преобразования информации и передачи команд управления (для передачи исполнительному устройству).

Микропроцессорные средства автоматизации и управления.

Промышленные вычислительные сети.

Устройства исполнения, усиления командной информации (приводы);

Исполнительные устройства и регулирующие органы (заслонки, тиристоры, преобразователи).

Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов.

Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов.

Устройства исполнения, усиления командной информации (приводы).

Исполнительные устройства и регулирующие органы (заслонки, тиристоры, преобразователи).

Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Регулирующие клапаны. Насосы.

Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Вентиляторы. Реле.

Защита аппаратуры от механических воздействий, от воздействия помех.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Андык, В. С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС: учебник для вузов / В. С. Андык. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 407 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05087-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493314

2. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539719

3. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации: учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11644-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538447

3.1.2. Дополнительная литература

1. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11452-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542301

2. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации: учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 371 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14010-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543895

3. Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники: учебное пособие для вузов / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов; под общей редакцией А. Л. Галиновского. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16005-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542933

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные	https://e.lanbook.com/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Структуры систем автоматического управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	отчет по лабораторной работе	Составление и оформление отчета по лабораторной работе. Лабораторная работа №1 «Изучение принципов построения основных структурных схем АСУ ТП». Лабораторная работа №2 «Автоматизированная система управления технологическими процессами на предприятии».
2.	Раздел 2. Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса.	отчет по лабораторной работе	Составление и оформление отчета по лабораторной работе. Лабораторная работа №3 «Состав технических средств АСУ ТП. Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса». Лабораторная работа №4 «Состав технических средств АСУ ТП. Основные типы устройств получения информации об объекте (датчиков), применяемых в данных видах АСУ ТП.»
3.	Раздел 3. Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Устройства исполнения, усиления командной информации.	отчет по лабораторной работе	Составление и оформление отчета по лабораторной работе. Лабораторная работа №5 «Состав технических средств АСУ ТП. Устройства хранения, преобразования, обработки информации». Лабораторная работа №6 «Состав технических средств АСУ ТП. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий».

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **экзамен,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы /задания

Код контролируемой компетенции: ОПК – 5

1. Проектирование устройств и систем управления общепромышленного назначения.
2. Системный подход при проектировании технических средств систем управления
3. Структуры систем автоматического управления. Назначение, цели и функции САУ.
4. Структуры систем автоматического управления. Классы САУ.
5. Структуры систем автоматического управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
6. Построение систем автоматизации по уровням управления.
7. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП). Современные АСУ ТП. Классификация АСУТП.
8. Территориально распределенные, сложные информационно-управляющие комплексы с централизованным контролем и управлением.
9. Структуры распределенных АСУ ТП. Структура многоуровневой АСУ ТП.
10. АСУТП как программно- технический комплекс (ПТК или автоматизированный технологический комплекс - АТК).
11. Функции АСУТП управляющие, информационные и вспомогательные.
12. Типовой состав технических средств САУ.
13. Основные компоненты промышленных программно-технических средств.
14. Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса (датчики, преобразователи);
15. Классификация датчиков. Классификация по виду входной величины.
16. Классификация датчиков. Классификация по виду выходной величины.
17. Классификация датчиков. Классификация по принципу действия.
18. Устройства получения информации об объекте. Датчики температуры.
19. Устройства получения информации об объекте. Оптоволоконные датчики.
20. Устройства получения информации об объекте. Расходомеры.
21. Устройства получения информации об объекте. Датчики давления.
22. Устройства получения информации об объекте. Позиционные датчики. Датчики расстояния.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 7

1. Устройства получения информации об объекте. Датчики времени.
2. Устройства получения информации об объекте. GPS.
3. Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Промышленные компьютеры.
4. Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Программируемые контроллеры.
5. Устройства хранения, преобразования, обработки информации.

6. Устройства преобразования первичной информации (нормирующие устройства, гальваноразвязка и кодирование) для передачи информации по каналам связи;

7. Устройства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд и управляющих воздействий (вычислительная техника, алгоритмы);

8. Устройства преобразования информации и передачи команд управления (для передачи исполнительному устройству);

9. Микропроцессорные средства автоматизации и управления;

10. Промышленные вычислительные сети.

11. Устройства исполнения, усиления командной информации (приводы);

12. Исполнительные устройства и регулирующие органы (заслонки, тиристоры, преобразователи).

13. Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов.

14. Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов.

15. Устройства исполнения, усиления командной информации (приводы);

16. Исполнительные устройства и регулирующие органы (заслонки, тиристоры, преобразователи).

17. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Регулирующие клапаны. Насосы.

18. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Вентиляторы. Реле.

19. Защита аппаратуры от механических воздействий, от воздействия помех.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Структуры систем автоматического управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий управления в автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Проектирование устройств и систем управления общепромышленного назначения.

Системный подход при проектировании технических средств систем управления

Структуры систем автоматического управления. Назначение, цели и функции САУ.

Структуры систем автоматического управления. Классы САУ.

Структуры систем автоматического управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Построение систем автоматизации по уровням управления.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП). Современные АСУ ТП.

Классификация АСУТП.

Территориально распределенные, сложные информационно-управляющие комплексы с централизованным контролем и управлением.

Структуры распределенных АСУ ТП. Структура многоуровневой АСУ ТП.

АСУТП как программно- технический комплекс (ПТК или автоматизированный технологический комплекс - АТК).

Функции АСУТП управляющие, информационные и вспомогательные.

Типовой состав технических средств САУ.

Основные компоненты промышленных программно-технических средств: локальные системы автоматического контроля и регулирования; технологические рабочие станции; серверы различного назначения; программируемые промышленные контроллеры; локальные управляющие вычислительные сети.

Тема лекционного занятия: Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса.

Цели занятия: формирование и развитие представлений об управлении в автоматизированных системах для изучения профильных дисциплин.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса (датчики, преобразователи);

Классификация датчиков. Классификация по виду входной величины.

Классификация датчиков. Классификация по виду выходной величины.

Классификация датчиков. Классификация по принципу действия.

Устройства получения информации об объекте. Датчики температуры.

Устройства получения информации об объекте. Оптоволоконные датчики.

Устройства получения информации об объекте. Расходомеры.

Устройства получения информации об объекте. Датчики давления.

Устройства получения информации об объекте. Позиционные датчики. Датчики расстояния.

Устройства получения информации об объекте. Датчики времени.

Устройства получения информации об объекте. GPS.

Тема лекционного занятия: Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Устройства исполнения, усиления командной информации.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов управления в автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Промышленные компьютеры.

Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Программируемые контроллеры.

Устройства хранения, преобразования, обработки информации.

Устройства преобразования первичной информации (нормирующие устройства, гальваноразвязка и кодирование) для передачи информации по каналам связи;

Устройства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд и управляющих воздействий (вычислительная техника, алгоритмы);

Устройства преобразования информации и передачи команд управления (для передачи исполнительному устройству);

Микропроцессорные средства автоматизации и управления;

Промышленные вычислительные сети.

Устройства исполнения, усиления командной информации (приводы);

Исполнительные устройства и регулирующие органы (заслонки, тиристоры, преобразователи).

Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов.

Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов.

Устройства исполнения, усиления командной информации (приводы);

Исполнительные устройства и регулирующие органы (заслонки, тиристоры, преобразователи).

Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Регулирующие клапаны. Насосы.

Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Вентиляторы. Реле.

Защита аппаратуры от механических воздействий, от воздействия помех.

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

Тема занятия: Автоматизированная система управления технологическими процессами.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа №1 «Изучение принципов построения основных структурных схем АСУ ТП».

Лабораторная работа №2 «Автоматизированная система управления технологическими процессами на предприятии».

Тема занятия: Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа №3 «Состав технических средств АСУ ТП. Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса».

Лабораторная работа №4 «Состав технических средств АСУ ТП. Основные типы устройств получения информации об объекте (датчиков), применяемых в данных видах АСУ ТП.»

Тема занятия: Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Исполнительные устройства и регулирующие органы.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа №5 «Состав технических средств АСУ ТП. Устройства хранения, преобразования, обработки информации».

Лабораторная работа №6 «Состав технических средств АСУ ТП. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий».

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. Структуры систем автоматического управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторной работе
Раздел 2. Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата
Раздел 3. Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Устройства исполнения, усиления командной информации.	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. Проектирование устройств и систем управления общепромышленного назначения.
2. Системный подход при проектировании технических средств систем управления
3. Структуры систем автоматического управления. Назначение, цели и функции САУ.
4. Структуры систем автоматического управления. Классы САУ.
5. Структуры систем автоматического управления. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
6. Построение систем автоматизации по уровням управления.
7. Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУТП). Современные АСУ ТП. Классификация АСУТП.
8. Территориально распределенные, сложные информационно-управляющие комплексы с централизованным контролем и управлением.
9. Структуры распределенных АСУ ТП. Структура многоуровневой АСУ ТП.
10. АСУТП как программно- технический комплекс (ПТК или автоматизированный технологический комплекс - АТК).
11. Функции АСУТП управляющие, информационные и вспомогательные.
12. Типовой состав технических средств САУ.
13. Основные компоненты промышленных программно-технических средств: локальные системы автоматического контроля и регулирования; технологические рабочие станции; серверы различного назначения; программируемые промышленные контроллеры; локальные управляющие вычислительные сети.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Устройства получения информации о состоянии объекта или процесса (датчики, преобразователи);
2. Классификация датчиков. Классификация по виду входной величины.
3. Классификация датчиков. Классификация по виду выходной величины.
4. Классификация датчиков. Классификация по принципу действия.
5. Устройства получения информации об объекте. Датчики температуры.
6. Устройства получения информации об объекте. Оптоволоконные датчики.
7. Устройства получения информации об объекте. Расходомеры.
8. Устройства получения информации об объекте. Датчики давления.
9. Устройства получения информации об объекте. Позиционные датчики. Датчики расстояния.
10. Устройства получения информации об объекте. Датчики времени.
11. Устройства получения информации об объекте. GPS.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

1. Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Промышленные компьютеры.
2. Устройства хранения, преобразования, обработки информации. Программируемые контроллеры.
3. Устройства хранения, преобразования, обработки информации.
4. Устройства преобразования первичной информации (нормирующие устройства, гальваноразвязка и кодирование) для передачи информации по каналам связи;

5. Устройства преобразования, обработки, хранения информации и выработки команд и управляющих воздействий (вычислительная техника, алгоритмы);

6. Устройства преобразования информации и передачи команд управления (для передачи исполнительному устройству);

7. Микропроцессорные средства автоматизации и управления;

8. Промышленные вычислительные сети.

9. Устройства исполнения, усиления командной информации (приводы);

10. Исполнительные устройства и регулирующие органы (заслонки, тиристоры, преобразователи).

11. Классификация исполнительных механизмов и регулирующих органов.

12. Классификация, структуры и состав электромашинных исполнительных механизмов.

13. Устройства исполнения, усиления командной информации (приводы);

14. Исполнительные устройства и регулирующие органы (заслонки, тиристоры, преобразователи).

15. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Регулирующие клапаны. Насосы.

16. Исполнительные устройства для реализации управляющих воздействий. Вентиляторы. Реле.

17. Защита аппаратуры от механических воздействий, от воздействия помех.

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

РАЗДЕЛ 1. СТРУКТУРЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ.





РАЗДЕЛ 2. УСТРОЙСТВА ПОЛУЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ ОБЪЕКТА ИЛИ ПРОЦЕССА.



РАЗДЕЛ 3. УСТРОЙСТВА ХРАНЕНИЯ, ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ. УСТРОЙСТВА ИСПОЛНЕНИЯ, УСИЛЕНИЯ КОМАНДНОЙ ИНФОРМАЦИИ.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 17
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 17
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 17
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 28

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере *искусственного интеллекта* с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование и развитие представлений об идеологии разработки интеллектуальных систем, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание Фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем для изучения профильных дисциплин.
2. Ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий искусственного интеллекта, подходами к построению интеллектуальных систем, инструментами интеллектуальных технологий.
3. Формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов искусственного интеллекта.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; ОПК-2.2 Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач; ОПК-2.3 Владеет опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; Уметь: разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач; Владеть: опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**		**36**		
Лекционные занятия	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	20		20		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**		**27**		
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*		*Зачет*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**			**8**	
Лекционные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**			**60**	
Контроль промежуточной аттестации	**4**			**4**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*			*Зачет*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**			**72**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 2)											
Раздел 1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Основы логического программирования.	**32**	**16**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 1.1. Введение в технологии искусственного интеллекта.	16	8	8	2				4		2	
Тема 1.2. Основы логического программирования.	16	8	8	2				4		2	
Раздел 2. Методы поиска на дереве решений.	**31**	**11**	**20**	**4**				**12**		**4**	
Тема 2.1. Перебор вариантов. Методы спуска по дереву решений.	16	6	10	2				6		2	
Тема 2.2. Методы ускорения поиска.	15	5	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**				**20**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Основы логического программирования.	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Тема 1.1. Введение в технологии	17	15	2	2							

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
искусственного интеллекта.											
Тема 1.2. Основы логического программирования.	17	15	2					2			
Раздел 2. Методы поиска на дереве решений.	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Тема 2.1. Перебор вариантов. Методы спуска по дереву решений.	17	15	2	2							
Тема 2.2. Методы ускорения поиска.	17	15	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**				**4**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. ОСНОВЫ ЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Тема 1.1. Введение в технологии искусственного интеллекта.

Перечень изучаемых элементов содержания

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. Экспертные чичтемы.

Тема 1.2. Основы логического программирования.

Перечень изучаемых элементов содержания

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 2. МЕТОДЫ ПОИСКА НА ДЕРЕВЕ РЕШЕНИЙ.

Тема 2.1. Перебор вариантов. Методы спуска по дереву решений.

Перечень изучаемых элементов содержания

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.

Тема 2.2. Методы ускорения поиска.

Перечень изучаемых элементов содержания

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 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512657.

2. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511999.

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530657.

4. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519916.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513158.

2. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний: учебное пособие для вузов / Ф. А. Новиков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 278 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512382.

3. Платонов, А. В. Машинное обучение: учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520544.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам,	https://urait.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Основы логического программирования.	Компьютерное тестирование	**В какой период осуществляется переход к концепции знаний, в соответствии с которой знания в интеллектуальных программах отделяются от средств вывода?** • в 1980-е гг. • в 1950-е гг. • в 1970-е гг. • в 1960-е гг. **Кто из ученых в 1972 г. разработали язык логического программирования Prolog, который в разных модификациях широко используется и сейчас для написания интеллектуальных программ?** • Л. Ковальски • Ф. Руссель • Д. Робинсон • А. Кальмероер **Кто из ученых в 1943 г. опубликовали первую работу по нейрокибернетике, в которой представили модель сети из формальных нейронов?** • У. Питтс • Л. Ковальски • У. Маккаллок • Д. Робинсон • Ф. Руссель • А. Кальмероер **При представлении знаний и работе с ними могут использоваться такие формализмы. Соотнесите формализм с его характеристикой:** 1. объектный 2. логический 3. агентский 4. функциональный

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			a) на базе теории акторов b) на исчислении предикатов первого порядка c) на концепции абстрактных типов данных d) основанный на λ-исчислении сетях **Кто из ученых создал «концептуальный язык» – символьное исчисление над логическими формами, которые не зависят от числовых аналогий?** • Д. Буль • А. Чёрч • О. де Морган • Г. Фреге **Декларативная программа содержит:** • только формальную постановку задачи • только алгоритм решения задачи • формальную постановку задачи и алгоритм решения задачи **В языке SWI-Prolog символ :- обозначает операцию:** • присваивания • сравнения • логического следования • унификации **Логическое программирование — подход к программированию, основанный:** • на дедукции • на индукции • на кондукции • на абдукции **Если в языке SWI-Prolog задать цель командой ?- X = 4, Y = 5, Z = X + Y, то будет возвращен результат:** • Z = 4 + 5 • Z = 9.0 • Z = 10012 • Z = 9
2.	Раздел 2. Методы поиска на дереве решений.	Компьютерное тестирование	**Затраты памяти среди методов неинформированного поиска наибольшие у метода:** • двунаправленного поиска • поиска с ограничением глубины • поиска по критерию стоимости • поиска в глубину • поиска с итеративным углублением • поиска в ширину **При глубине дерева 4 и коэффициенте ветвления 3 временна́я сложность поиска в глубину составит:** • 243 • 81 • 64 • 12 **Информированный поиск позволяет существенно сокращать сложность задачи за счет уменьшения:** • значения эвристики • стоимости решения • глубины поиска

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			• коэффициента ветвления **Вид информированного поиска, когда на каждом шаге стремятся максимально приблизиться к цели, называется:** • жадный поиск по первому наилучшему соответствию • генетический алгоритм • жадный локальный поиск • метод минимизации суммарной оценки стоимости решения **При поиске в условиях противодействия в игровой задаче:** • оценка каждого хода первого игрока будет равна минимуму оценок ответных ходов второго игрока и оценка каждого хода второго игрока будет равна максимуму оценок ответных ходов первого игрока • оценка каждого хода первого игрока будет равна максимуму оценок ответных ходов второго игрока и оценка каждого хода второго игрока будет равна максимуму оценок ответных ходов первого игрока • оценка каждого хода первого игрока будет равна минимуму оценок ответных ходов второго игрока и оценка каждого хода второго игрока будет равна минимуму оценок ответных ходов первого игрока • оценка каждого хода первого игрока будет равна максимуму оценок ответных ходов второго игрока и оценка каждого хода второго игрока будет равна минимуму оценок ответных ходов первого игрока **В шахматных программах при поиске хода в пределах отведенного времени используется итеративное:** • решение • углубление • погружение • приближение

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы /задания

Код контролируемой компетенции: УК – 3

1. Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация и архитектура интеллектуальных систем.
2. Логические интеллектуальные системы.
3. Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта.
4. Методы искусственного интеллекта.
5. Представление знаний. Понятийная область знаний.
6. Модели и формы знаний. Использование знаний.

7. Функциональное и логическое программирование. Агентно-ориентированное программирование.
8. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний.
9. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением
10. Принципы логического программирования.
11. Основы математической логики.
12. Императивный и декларативный принципы программирования.
13. Язык Prolog как среда логического программирования.
14. Понятие логического программирования.
15. Пропозициональная логика в языке Prolog.
16. Исчисление предикатов и язык Prolog.
17. Prolog и чистое логическое программирование.
18. Prolog и автоматическое доказательство теорем.
19. Логический вывод на основе импликаций.
20. Символьные вычисления в SWI-Prolog.
21. Задачи, решаемые перебором вариантов.
22. Методы спуска по дереву решений.
23. Неинформированный поиск. Информированный поиск.
24. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.
25. Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования.
26. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода.
27. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT.
28. Индексация и предварительный отбор фактов.
29. Теоретико-множественные методы ускорения поиска.
30. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры.
31. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog.
32. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений.
33. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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 технологии искусственного интеллекта.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий искусственного интеллекта, подходами к построению интеллектуальных систем, инструментами интеллектуальных технологий.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

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. Экспертные чичтемы.

Тема лекционного занятия: Основы логического программирования.

Цели занятия: формирование и развитие представлений об идеологии разработки интеллектуальных систем, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем для изучения профильных дисциплин.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

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

Тема лекционного занятия: Перебор вариантов. Методы спуска по дереву решений.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов искусственного интеллекта.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

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.

Тема лекционного занятия: Методы ускорения поиска.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов искусственного интеллекта.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

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.

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

Тема занятия: 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.

Тема занятия: Основы математической логики, 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.

Тема занятия:

1. Задачи, решаемые перебором вариантов.
2. Методы спуска по дереву решений.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Решение задач перебором вариантов.
2. Изучение методов спуска по дереву решений. Информированный поиск.

Тема занятия:

1. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT.
2. Теоретико-множественные методы ускорения поиска.
3. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры.

Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Неинформированный поиск.
2. Изучение алгоритмических методов ускорения поиска.
3. Изучение теоретико-множественных методов ускорения поиска.

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	
Раз Раздел 1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Основы логического программирования. Тема 1.1. Введение в технологии искусственного интеллекта. Тема 1.2. Основы логического программирования.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Раздел 2. Методы поиска на дереве решений. Тема 2.1. Перебор вариантов. Методы спуска по дереву решений. Тема 2.2. Методы ускорения поиска.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	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 развития интеллектуальных систем.
2. Принципы построения интеллектуальных систем на предикатах.
3. Принципы построения интеллектуальных систем на продукциях.
4. Искусственный интеллект: история развития и области применения.
5. Обзор методов и технологий искусственного интеллекта.
6. Представление знаний.
7. Методы приобретения знаний.
8. Экспертные системы.
9. Основные логические соотношения.
10. Преобразование логических выражений.
11. Совершенные нормальные формы.
12. История развития логического программирования.
13. Инструментальные системы логического программирования.
14. Язык программирования Prolog.
15. Чистое логическое программирование на языке Prolog.
16. Исчисление предикатов и язык Prolog.
17. Prolog и автоматическое доказательство теорем.
18. Символьные вычисления.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Решение задач методом перебора вариантов.

2. Информированный поиск по дереву решений.
3. Неинформированный поиск по дереву решений.
4. Алгоритмические методы ускорения поиска.
5. Теоретико-множественные методы ускорения поиска.
6. Методы поиска, основанные на прецедентах.
7. Редуцирование дерева решений.
8. Методы реализации быстрого логического вывода в среде Prolog.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 18
Приложение 2. 20
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 20
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 20
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 29
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 31
П.2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 37

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере *оптимизации и теории принятия решений* с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Получение теоретических и практических знаний о способах формализации задач оптимизации и принятия решений, а также о методах их решения, применяемых в научно-исследовательской деятельности при математическом моделировании процессов и объектов.

2. Развитие системного мышления путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа различных типов моделей.

3. Ознакомление студентов с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, используемых при анализе и решении широкого круга экономических задач.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	**Индекс и наименование индикатора достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-4. Способен организовать управление инфокоммуникационной системой организации	ПК-4.1. Знает теоретические основы и технологии управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.2. Умеет разрабатывать алгоритмы управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.3. Владеет навыками управления развитием инфокоммуникационной системы организации.	*Знать:* функции и задачи администрирования информационных систем, различные модели управления и их назначение, протоколы, стандарты и особенности администрирования кабельных систем, сетевых систем, операционных систем и СУБД, способы администрирования серверов. *Уметь:* управлять развитием инфокоммуникационной системы организации. *Владеть:* навыками управления инфокоммуникационной системой организации.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**54**		**54**		
Лекционные занятия	14		14		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	28		28		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	12		12		
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**45**		**45**		
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*		*Зачет*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**		**108**		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**12**		**12**		
Лекционные занятия	4		4		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**92**		**92**		
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*		*Зачет*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**		**108**		

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 2)											
Раздел 1. Методы принятия решений.	**33**	**23**	**10**	**4**				**6**			
Тема 1.1. Простые методы принятия решений.	16	12	4	2				2			
Тема 1.2. Задачи оптимизации при принятии решений.	9	5	4	2				2			
Тема 1.3. Описание неопределенностей в теории принятия решений.	8	6	2					2			
Раздел 2. Теория игр и принятия решений.	**33**	**13**	**20**	**6**				**10**		**4**	
Тема 2.1. Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений.	16	6	10	4				4		2	
Тема 2.2. Игра в смешанных стратегиях.	17	7	10	2				6		2	
Раздел 3. Моделирование в принятии решений.	**33**	**9**	**24**	**4**				**12**		**8**	
Тема 3.1. Экспертные методы принятия решений.	12	2	10	2				4		4	
Тема 3.2. Основы моделирования.	10	2	8	2				4		2	
Тема 3.3. Экономико-математические методы и принятие решений.	11	5	6					4		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**108**	**45**	**54**	**14**				**28**		**12**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 3-4)											
Раздел 1. Методы принятия решений.	**33**	**29**	**4**	**2**				**2**			
Тема 1.1. Простые методы принятия решений.	16	14	2	2							
Тема 1.2. Задачи оптимизации при принятии решений.	9	7	2					2			
Тема 1.3. Описание неопределенностей в теории принятия решений.	8	8									
Раздел 2. Теория игр и принятия решений.	**35**	**31**	**4**	**2**				**2**			
Тема 2.1. Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений.	18	16	2	2							
Тема 2.2. Игра в смешанных стратегиях.	17	15	2					2			
Раздел 3. Моделирование в принятии решений.	**36**	**32**	**4**					**4**			
Тема 3.1. Экспертные методы принятия решений.	12	10	2					2			
Тема 3.2. Основы моделирования.	12	10	2					2			
Тема 3.3. Экономико-математические методы и принятие решений.	12	12									
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**108**	**92**	**12**	**4**				**8**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.

Тема 1.1. Простые методы принятия решений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие и классификация решений. Этапы поиска решений. Методы подготовки, принятия, внедрения и оценки решений. Ошибки при принятии решений. Дерево решений. Оценка общей и средней полезности решений. Оценка степени и обоснованности риска. Моделирование реальных ситуаций. Составление прогнозов.

Тема 1.2. Задачи оптимизации при принятии решений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Линейное программирование, динамическое программирование, построение математической модели, сетевая модель, критический путь.

Тема 1.3. Описание неопределенностей в теории принятия решений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Случайное событие, основные типы шкал, инвариантные алгоритмы и средние величины, проверка гипотез, элементы кластерного анализа, теория нечетких множеств, риски, эконометрическая поддержка.

РАЗДЕЛ 2. ТЕОРИЯ ИГР И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.

Тема 2.1. Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основные определения теории игр. Правила игры, игроки, их стратегии и выигрыши. Матричные игры.

Тема 2.2. Игра в смешанных стратегиях.

Перечень изучаемых элементов содержания

Решение матричных игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игровых задач. Решение матричных игр в смешанных стратегиях методами линейного программирования. Равновесие Нэша.

РАЗДЕЛ 3. МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЙ.

Тема 3.1. Экспертные методы принятия решений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Экспертная оценка, регламент проведения сбора и анализа мнений экспертов, медиана рангов, закон больших чисел, бинарные отношения, метод средних арифметических.

Тема 3.2. Основы моделирования.

Перечень изучаемых элементов содержания

Методология математического моделирования, основные виды переменных, свойства моделей, соотношения словесных и математических моделей.

Тема 3.3. Экономико-математические методы и принятие решений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Макроэкономические модели, концепция асимптотического плана, моделирование в маркетинги и налогообложении, статистический контроль и правила принятия решений.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Методы оптимизации: учебник и практикум для вузов / Ф. П. Васильев, М. М. Потапов, Б. А. Будак, Л. А. Артемьева; под редакцией Ф. П. Васильева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 375 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6157-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536292

2. Теория принятия решений в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03486-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536381

3. Теория принятия решений в 2 т. Том 2: учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.]; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03495-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537423

3.1.2. Дополнительная литература

1. Токарев, В. В. Методы оптимизации: учебное пособие для вузов / В. В. Токарев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 440 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04712-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539567

2. Методы оптимизации: теория и алгоритмы: учебное пособие для вузов / А. А. Черняк, Ж. А. Черняк, Ю. М. Метельский, С. А. Богданович. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 357 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04103-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539155

3. Методы оптимизации. Задачник: учебное пособие для вузов / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10417-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541798

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства	Ресурс, включающий в себя издания	https://e.lanbook.com/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
	"ЛАНЬ"	издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Методы принятия решений.
Форма рубежного контроля – контрольная работа.
Вопросы/задания рубежного контроля

1. Какое решение должен принять банк?

1) Для финансирования проекта бизнесмену нужно занять сроком на один год 1500 тыс. рублей. Банк может одолжить ему эти деньги под 15% годовых или вложить в дело со 100%-ым возвратом суммы, но под 9% годовых. Из прошлого опыта банку известно, что 4% таких клиентов ссуду не возвращают. Что делать? Давать заем или нет?

2) Усложним задачу. Банк решает вопрос, проверять ли кредитоспособность клиента перед тем, как выдавать ему заем. Аудиторская фирма берет с банка 8 тыс.руб. за каждую такую проверку. В результате этого перед банком встают две проблемы: первая – проводить или нет проверку, вторая – выдавать после этого заем или нет. Решая первую проблему, банк проверяет правильность выдаваемых аудиторской формой рекомендаций. Для этого выбираются 1000 человек, которые были проверены и которым впоследствии выдавались ссуды:

Таблица.

Рекомендации аудиторской фирмы и возврат ссуд

Рекомендации аудиторской фирмы	Фактический результат		
	Клиент ссуду вернул	Клиент ссуду не вернул	Всего
Давать ссуду	735	15	750
Не давать ссуду	225	25	250
Всего	960	40	1000

2. Фирма выпускает один и тот же продукт на двух своих предприятиях j-тым способом, используя Aij ед. ресурсов i–го вида на первом предприятии и Bij - на втором предприятии (таблица 1):

Таблица 1

Затраты на ед. продукта	Предприятие 1		Предприятие 2	
	Способ 1	Способ 2	Способ 1	Способ 2
Ресурс 1 Ресурс 2	2 3	A12 A22	4 5	3 22

Показать множество эффективных планов распределения выпуска продукции между этими предприятиями, если:

1) Общие для обоих предприятий лимиты ресурсов составляют 10 и 182 единиц;

2) Лимиты ресурсов закреплены за каждым предприятием (см. таблицу 2)

Таблица 2

Затраты на ед. продукта	Предприятие 1	Предприятие 2
Ресурс 1 Ресурс 2	5 81	5 10

3. Партия изделий принимается, если вероятность того, что изделие окажется бракованным, не превышает 0,03. Среди случайно отобранных 400 изделий оказалось 18 бракованных. Можно ли принять партию?

4. Завод рассылает рекламные каталоги возможным заказчикам. Как показал опыт, вероятность того, что организация, получившая каталог, закажет рекламируемое изделие, равна 0,8. Завод разослал 1000 каталогов новой улучшенной формы и получил 100 заказов. Можно ли считать, что новая форма рекламы оказалась значимо эффективнее первой?

5. Для сравнения точности двух станков-автоматов взяты две пробы (выборки), объемы которых n1=10 и n2=8. В результате измерения контролируемого размера отобранных изделий получены следующие результаты:

x_i	1,08	1,10	1,12	1,14	1,15	1,25	1,36	1,38	1,40	1,42
y_i	1,11	1,12	1,18	1,22	1,33	1,35	1,36	1,38		

Можно ли считать, что станки обладают одинаковой точностью (H_0: D(X)=D(Y)), если принять уровень значимости $\alpha = 0{,}1$ и в качестве конкурирующей гипотезы принять H_1: D(X)≠D(Y)?

Раздел 2. Теория игр и принятия решений.

Форма рубежного контроля – контрольная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. В игре ≪Семейный спор≫ найдите вероятности выбора стратегий ≪Ф≫ и ≪Т≫ игроками и соответствующие средние ожидаемые выигрыши, которые при этом гарантируются.

2. Два игрока одновременно и независимо друг от друга выбирают одну из цифр — 1 или 2. В случае совпадения выбранных цифр выигрывает первый игрок, при несовпадении — второй игрок. Выигравший получает от проигравшего сумму в размере выбранной проигравшим цифры, причем если выигрывает второй игрок, то он возвращает первому половину полученной суммы. Определить, как должен действовать первый игрок, чтобы обеспечить себе больший средний выигрыш, чем у второго игрока.

3. Математическая модель конфликтной ситуации ...

4. Один или группа участников игры, имеющих общие для них интересы, несовпадающие с интересами других групп - ..

5. Проверьте имеют ли данные матрицы седловые точки.

При каких значениях a и b в игре с матрицей $A + B$ существует вполне смешанное равновесие?

$$A=\begin{pmatrix} 0 & a \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ b & 0 \end{pmatrix}.$$

6. Проверьте, являются ли стратегии X, Y оптимальными в игре с матрицей H:

а) $X=\begin{pmatrix} 1/2 \\ 0 \\ 1/2 \end{pmatrix}, Y=\begin{pmatrix} 1/3 \\ 1/3 \\ 1/3 \end{pmatrix}, H=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix}$;

б) $X=\begin{pmatrix} 0 \\ 1/6 \\ 5/6 \end{pmatrix}, Y=\begin{pmatrix} 1/2 \\ 1/2 \\ 0 \end{pmatrix}, H=\begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$.

Раздел 3. Моделирование в принятии решений.

Форма рубежного контроля – контрольная работа.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Рассчитайте коэффициент конкордации по данным предложенного варианта и сделайте выводы

Номер объекта экспертизы	**Оценки экспертов**									
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
$Ж_1$	2	9	5	6	6	9	9	1	10	1
$Ж_2$	5	7	9	5	9	1	3	1	5	3
$Ж_3$	6	6	5	9	5	6	2	5	5	5
$Ж_4$	8	3	3	1	2	4	1	6	2	4
$Ж_5$	10	2	4	8	2	5	5	9	8	8
$Ж_6$	9	1	8	7	5	4	10	6	8	7

2. Психолог просит супругов проранжировать семь личностных черт, имеющих определяющее значение для семейного благополучия: 1 – ответственность, 2 – общительность, 3 – сдержанность, 4 – выносливость, 5 – жизнерадостность, 6 – терпеливость, 7 – решительность. Определить, в какой степени совпадают оценки супругов по отношению к ранжируемым качествам.

Черты личности	1	2	3	4	5	6	7
муж	7	1	3	2	5	4	6
жена	1	5	7	6	4	3	2

3. Проверить значимость каждого в отдельности коэффициента автокорреляции можно с помощью:

a) Критерия Кендалла

b) F-критерия Фишера

c) t-критерия Стьюдента

d) Метода наименьших квадратов

4. Статистическая связь скольких объектов может исследовать ранговая корреляция?

a) Только одного

b) Только двух

c) Любое количество

5. Какое количество признаков может рассматриваться в ранговой корреляции?

a) Только один

b) Только два

c) Любое количество

6. Фирма может производить изделие или покупать его у подрядчика. Если фирма сама выпускает изделие, то каждый запуск его в производство обходится в 20 долларов. Мощность производства составляет 100 единиц в день. Если изделие закупается, затраты на размещение каждого заказа равны 15 долларов. Затраты на содержание изделия на складе, независимо от того, закупается оно или производится на фирме, равны $0,02 в день. Потребление изделия фирмой оценивается в 260 000 единиц в год. Если предположить, что фирма работает без дефицита, определите, что выгоднее – закупать или производить изделия?

7. Найти решение матричной игры $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 4 & 3 & 0 \\ 1 & -7 & 2 \end{pmatrix}$

8. В результате опроса 420 экспертов относительно предельной величины среднемесячного дохода, с которого должен взиматься налог по минимальной ставке, была составлена следующая таблица:

Величина дохода (тыс. руб.)	до 6	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24
Эксперты (чел.)	5	10	40	55	100	160	25	10	10	5

Необходимо спрогнозировать вероятную величину среднемесячного дохода, с которого должен взиматься налог по минимальной ставке. Проведите расчеты по: моде; медиане.

Исходные данные

Покупатель	Время обслуживания (мин.), Y	Стоимость покупок (ден. ед.), X_1	Количество единиц товара, X_2
1	3,0	36	9
2	1,3	13	5
3	0,5	3	2
4	7,4	81	14
5	5,9	78	13
6	8,4	103	16
7	5,0	64	12
8	8,1	67	11
9	1,9	25	7
10	6,2	55	11
11	0,7	13	3
12	1,4	21	8
13	9,1	121	21
14	0,9	10	6
15	5,4	60	13
16	3,3	32	11
17	4,5	51	15
18	2,4	28	10

9. С целью прогнозирования годового объема продаж запчастей к автомобилям в регионе собраны статистические данные, представленные в табл. 5.4. Необходимо составить прогноз, используя в качестве независимых переменных количество пунктов розничной торговли в конкретном регионе, количество автомобилей и доход населения.

Спрогнозируйте годовой объем продаж для региона 12 с 2500 пунктами обслуживания и 20,2 млн. ден. ед. зарегистрированных автомобилей и доходом населения 40 млрд. ден. ед.

Регион	Годовой объем продаж (млн. ден. ед.), Y	Количество пунктов обслуживания, X_1	Количество зарегистрированных автомобилей, X_2	Общий доход населения (млрд. ден. ед.), X_2
1	52,3	2011	24,6	98,5
2	26,0	2850	22,1	31,1
3	20,2	650	7,9	34,8
4	16,0	480	12,5	32,7
5	30,0	1694	9,0	68,8
6	46,2	2302	11,5	94,7
7	35,0	2214	20,5	67,6
8	3,5	125	4,1	19,7
9	33,1	1840	8,9	67,9
10	25,2	1233	6,1	61,4

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 4

1. Найти оптимальный порядок обработки изделий и определить минимальное суммарное время, необходимое для обработки всех изделий, указанных в таблице:

j	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
t_{1j}	12	11	6	4	7	21	3	10	15	9	5
t_{2j}	7	4	8	2	3	8	9	6	5	3	8
t_{3j}	11	10	10	9	17	21	13	12	14	16	9

2. Компания «Rogers plc» намерена учредить дочернюю издательскую компанию. В нижеследующей таблице приведены необходимые операции, их взаимозависимости и продолжительность.

Операция	*Непосредственно предшествующие операции*	*Продолжительность, недель*
A	–	3
B	A	4
C	A	2
D	A	6
E	B	3
F	D	2
G	D	4
H	G	7
I	C, E, F	5
J	G, I	3

Требуется:

А) Определить ожидаемое время выполнения проекта в целом;

Б) В предположении, что для выполнения каждой операции в установленные сроки требуется один человек, определить скорректированную ожидаемую продолжительность проекта при условии, что в распоряжении компании для выполнения данной работы имеются только два человека, каждый из которых может выполнять любую из операций.

3. Каждая из трех лабораторий произвела анализ 10 проб сплава для определения процентного содержания углерода, причем исправленные выборочные дисперсии оказались равными 0,045; 0,062; 0,093. Требуется, а) при уровне значимости 0,01 проверить гипотезу об однородности дисперсий; б) оценить генеральную дисперсию.

4. Набор правил, которые однозначно указывают игроку, какой выбор он должен сделать при каждом ходе в зависимости от ситуации, сложившейся в результате проведения игры называется ...

5. Найдите ситуации равновесия по Нэшу, используя свойства доминируемых стратегий, в следующих бескоалиционных играх с платежной матрицей Н:

б) $H = \begin{pmatrix} (8,\ 2) & (6,\ 3) & (4,\ 8) \\ (3,\ 5) & (6,\ 6) & (4,\ 3) \\ (4,\ 0) & (7,\ 1) & (5,\ 3) \end{pmatrix}$;

в) $H = \begin{pmatrix} (2,\ -1) & (0,\ 0) & (-1,\ 4) \\ (6,\ -4) & (4,\ -2) & (1,\ 2) \\ (5,\ 1) & (1,\ 2) & (0,\ 3) \end{pmatrix}$;

а) $H = \begin{pmatrix} (3,\ 5) & (2,\ 6) & (5,\ 8) \\ (4,\ 3) & (3,\ 5) & (6,\ 4) \\ (3,\ 6) & (2,\ 4) & (8,\ 3) \end{pmatrix}$;

г) $H = \begin{pmatrix} (1,\ 0) & (3,\ 0) & (0,\ 0) \\ (2,\ 2) & (2,\ 1) & (-2,\ 3) \\ (3,\ 3) & (3,\ 2) & (-1,\ 4) \end{pmatrix}$.

6. Какая из формул является формулой отклонения сумм рангов от общего среднего ранга?

a) $S_i = \sum_{i=1}^{m} r_{ij}$

b) $D_i = S_i - \bar{S}$

c) $\bar{S} = \frac{m(n+1)}{2}$

d) $W = \frac{12S_w}{m^2(n^3-n)}$

e) Ни одна из них

7. Какая из формул является формулой коэффициента конкордации Кендалла?

a) $S_i = \sum_{i=1}^{m} r_{ij}$

b) $D_i = S_i - \bar{S}$

c) $\bar{S} = \frac{m(n+1)}{2}$

d) $W = \frac{12S_w}{m^2(n^3-n)}$

e) Ни одна из них

8. Продукция используется с интенсивностью 30 единиц в день. Стоимость хранения единицы продукции равна 0,05 доллара в день, стоимость размещения заказа составляет 100 долларов. Предположим, что дефицит продукции не допускается, стоимость закупки равна 10 долларов за единицу продукции, если объем закупки не превышает 500 единиц, и 8 долларов в противном случае. Определите оптимальную стратегию управления запасами при условии, что срок выполнения заказа равен 21 день.

9. Построить экономика-математическую модель связи спроса населения S_M на мучные кондитерские изделия и общего объема товарооборота Q розничных торговых предприятий региона по следующим данным:

S_M, млн. руб.	17,0	15,0	17,50	18,5	19	20,0	22,0	25,0
Q, млн. руб.	75	80	85	90	100	120	130	110
T, годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022

Рассчитать прогноз продажи мучных кондитерских изделий на 2024 год.

10. Построить экономико-математическую модель связи спроса на душу населения S_p на рыбные консервы и общего объема товарооборота $Q_д$ на душу населения в регионе по следующим данным:

S_p, млн. руб.	12	13	14	14,5	16	17	19	20	21
$Q_д$, млн. руб.	66	69	73	76	77	82	84	87	85
T, годы	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023

Рассчитать прогноз продажи рыбных консервов на 2025 год.

11. Найдите вполне смешанную ситуацию равновесия по Нэшу в биматричной игре с платежной матрицей

$$H = \begin{pmatrix} (0,\ 4) & (3,\ 3) \\ (5,\ 3) & (2,\ 5) \end{pmatrix}.$$

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ И ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Простые методы принятия решений.

Цели занятия: получение теоретических и практических знаний о способах формализации задач оптимизации и принятия решений, а также о методах их решения, применяемых в научно-исследовательской деятельности при математическом моделировании процессов и объектов.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Понятие и классификация решений. Этапы поиска решений. Методы подготовки, принятия, внедрения и оценки решений. Ошибки при принятии решений. Дерево решений. Оценка общей и средней полезности решений. Оценка степени и обоснованности риска. Моделирование реальных ситуаций. Составление прогнозов.

Тема лекционного занятия: Задачи оптимизации при принятии решений.

Цели занятия: получение теоретических и практических знаний о способах формализации задач оптимизации и принятия решений, а также о методах их решения, применяемых в научно-исследовательской деятельности при математическом моделировании процессов и объектов.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Линейное программирование, динамическое программирование, построение математической модели, сетевая модель, критический путь.

Тема лекционного занятия: Описание неопределенностей в теории принятия решений.

Цели занятия: развитие системного мышления путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа различных типов моделей.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Случайное событие, основные типы шкал, инвариантные алгоритмы и средние величины, проверка гипотез, элементы кластерного анализа, теория нечетких множеств, риски, эконометрическая поддержка.

Тема лекционного занятия: Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений.

Цели занятия: развитие системного мышления путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа различных типов моделей.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основные определения теории игр. Правила игры, игроки, их стратегии и выигрыши. Матричные игры.

Тема лекционного занятия: Игра в смешанных стратегиях.

Цели занятия: развитие системного мышления путем детального анализа подходов к математическому моделированию и сравнительного анализа различных типов моделей.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Решение матричных игр в смешанных стратегиях. Геометрическая интерпретация игровых задач. Решение матричных игр в смешанных стратегиях методами линейного программирования. Равновесие Нэша.

Тема лекционного занятия: Экспертные методы принятия решений.

Цели занятия: ознакомление студентов с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, используемых при анализе и решении широкого круга экономических задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Экспертная оценка, регламент проведения сбора и анализа мнений экспертов, медиана рангов, закон больших чисел, бинарные отношения, метод средних арифметических.

Тема лекционного занятия: Основы моделирования.

Цели занятия: ознакомление студентов с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, используемых при анализе и решении широкого круга экономических задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Методология математического моделирования, основные виды переменных, свойства моделей, соотношения словесных и математических моделей.

Тема лекционного занятия: Экономико-математические методы и принятие решений.

Цели занятия: ознакомление студентов с математическими свойствами моделей и методов оптимизации, используемых при анализе и решении широкого круга экономических задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Макроэкономические модели, концепция асимптотического плана, моделирование в маркетинги и налогообложении, статистический контроль и правила принятия решений.

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

Тема лабораторного занятия: Простые методы принятия решений

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Задания практикума

1. Проведите первичную формализацию описания ситуации при гипотетическом переводе в другое учебное заведение.

2. Вы заканчивает Вуз и выбираете место работы. У вас есть 5 вариантов:

А. Поступить в аспирантуру. Стипендия небольшая, но есть возможности подработки. Через 5 лет можно стать доцентом вуза, работать по совместительству преподавателем, консультантом, сотрудником фирм.

Б. Пойти на крупное предприятие, имеющее ныне постоянный пакет заказов, в том числе зарубежных.

В. Поступить в малое предприятие, выполняющее конкретные заказы, и получать оплату с каждого выполненного заказа.

Г. Пойти в филиал зарубежной экспортно-импортной фирмы.

Д. Открыть свое предприятие.

Рассмотрим следующие факторы сравнения вариантов:

1) *Оплата труда*. На настоящий момент – нарастает от Д, затем от А до Г.

2) *Перспективы роста (в том числе оплаты*). Наиболее велики в А, Д, имеются в Б, практически отсутствуют в В и Г.

3) *Устойчивость рабочего места*. Наибольшая в А, значительная в Б, Д и малая в В и Г.

4) *Начальство*. Знакомое и уважаемое в А и Д, солидное и хмурое в Б, несерьезное, но активное в В, строгое и малопонятное в Г.

5) *Коллектив*. Знакомый и приемлемый в А, понятный и благожелательный в Б и Д, конкурентный в В, пропитанный стукачеством в Г.

6) *Криминальность*. Отсутствует в А, Б, Д; постоянна (хотя и мелкая) в В; возможна в Г (причем в крупных размерах).

7) *Режим*. Весьма свободный в А и Д, жесткий (вход и выход по пропускам в заданное время) в Б, «полосатый» в В (вообще-то свободный, но если начальство прикажет…), тюремного типа в Г (фиксированные двери, через которые можно проходить, за «чай» на рабочем месте – штраф в размере 10% от заработной платы и т.п.).

8) *Время на дорогу до места работы.* Ближе всего В, затем Г, Д, А и Б.

Пусть для определенности в качестве возможных оценок используются числа от 1 до 10, причем наихудшее значение – 1, наилучшее – 10. Составьте таблицу, в которой строки соответствуют факторам, а столбцы – возможным вариантам решения; в клетках таблицы стоят оценки факторов для соответствующих вариантов. Заполните таблицу, выразив свое мнение. Суммируйте набранные баллы по каждому варианту. Примите решение.

3. Используя метод решения задачи «по очереди», построить дерево решений задачи, а) «Как отметить день рождения?»; б) «Как найти хорошую работу?»

4. Проведите декомпозицию задачи принятия решения при гипотетическом переводе в другое учебное заведение.

5. Исходя из своей индивидуальной экспертной оценки, введите веса факторов и на основе данных задания 7 упорядочите по привлекательности возможные варианты. Суммируйте набранные баллы с учетом весовых коэффициентов по каждому варианту. Примите решение.

Тема лабораторного занятия: Задачи оптимизации при принятии решений

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Задания практикума

1. Фирма выпускает 3 вида изделий, располагая при этом сырьем четырех типов: А, Б, В, Г соответственно в количествах 18, 16, 8и 6т. Нормы затрат каждого типа сырья на единицу изделия первого вида составляют соответственно 1, 2, 1, 0, второго вида – 2, 1, 1, 1 и третьего

вида – 1, 1, 0, 1. Прибыль от реализации единицы изделия первого вида равна 3 усл.ед., второго – 4 усл.ед., третьего – 2 усл. ед. Требуется: 1) составить план производства трех видов изделий, максимизирующий прибыль; 2) найти интервалы устойчивости двойственных оценок по отношению к изменениям количества сырья каждого типа; 3) определить дефицитность сырья; 4) установить размеры максимальной прибыли при изменении сырья А на 6 т, Б – на 3 т, В – на 2т, Г – на 2 т. Оценить раздельное влияние этих изменений и суммарное их влияние на прибыль; 5) оценить целесообразность введения в план производства фирмы нового вида изделий (четвертого), нормы затрат на единицу которого соответственно равны 1, 2, 2, 0, а прибыль составляет 15 усл. ед.

2. Для строительства четырех объектов используется кирпич, изготовляемый на трех заводах. Ежедневно каждый из заводов может изготовлять 100, 150 и 50 условных ед.кирпича. Ежедневные потребности в кирпиче на каждом из строящихся объектов ежедневно равны 75, 80, 60 и 85 усл. ед. Известны также тарифы перевозок с каждого завода к каждому из строящихся объектов:

$$\begin{pmatrix} 6 & 7 & 3 & 5 \\ 1 & 2 & 5 & 6 \\ 8 & 10 & 20 & 1 \end{pmatrix}.$$

Составить такой план перевозок кирпича к строящимся объектам, при котором общая стоимость перевозок является минимальной. Определить опорный план задачи методом: а) северо-западного угла; б) минимального элемента; в) Фогеля. На основании каждого из полученных опорных решений, определить оптимальный план методом потенциалов. Сравнить полученные результаты.

3. А) Администрация предприятия «Вета» приняла на работу пять человек. Каждый из них имеет различные способности и навыки и затрачивает различное время на выполнение определенной работы. В настоящее время необходимо выполнить пять видов работ. Время выполнения работы каждым работником приведено в таблице 1. Требуется назначить на каждый вид работы одного из работников. Как это нужно сделать, чтобы общее время, необходимое для завершения всех видов работ, было минимальным?

Б) Предприятие «Вета» может принять на работу еще одного работника по совместительству, который выполняет каждую работу в течение времени, указанного в таблице 2. Требуется определить, каким образом данная мера повлияет на назначение рабочих и минимизацию общего времени выполнения работ.

Таблица 1.

Работник	*Время выполнения, ч*				
	Работы1	*Работы2*	*Работы3*	*Работы4*	*Работы5*
М1	25	16	15	14	13
М2	25	17	18	23	15
М3	30	15	20	19	14
М4	27	20	22	25	12
М5	29	19	17	32	10

Таблица 2

Работник по совместительству	*Время выполнения, ч*				
	Работы1	*Работы2*	*Работы3*	*Работы4*	*Работы5*
М6	28	16	19	16	15

4. Для увеличения объемов выпуска пользующейся повышенным спросом продукции, изготовляемой предприятиями, выделены капиталовложения в объеме 7000 тыс.рублей. Использование *i*-ым предприятием x_i тыс.руб. из указанных средств обеспечивает прирост выпуска продукции, определяемый значением нелинейной функции $\varphi_i(x_i)$:

Объем капиталовложений, X_i, тыс.руб.	Прирост выпуска продукции $\varphi_i(x_i)$ в зависимости от объема капиталовложений, тыс.руб.		
	предприятие 1	предприятие 2	предприятие 3
0	0	0	0

Объем капиталовложений, X_i, тыс.руб.	Прирост выпуска продукции $\varphi_i(x_i)$ в зависимости от объема капиталовложений, тыс.руб.		
	предприятие 1	предприятие 2	предприятие 3
100	30	50	40
200	50	80	50
300	90	90	110
400	110	150	120
500	170	190	180
600	180	210	220
700	210	220	240

Найти распределение капиталовложений между предприятиями, обеспечивающее максимальное увеличение выпуска продукции.

Тема лабораторного занятия: Описание неопределенностей в теории принятия решений

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Задания практикума

1. На курсах повышения квалификации бухгалтеров учат определять правильность накладной. В качестве проверки преподаватель предлагает обучающимся 10 накладных, 4 из которых содержат ошибки. Он берет наугад из этих 10 две накладные и просит их проверить. Какова вероятность того, что они окажутся: а) обе ошибочные; 2) одна ошибочная, а другая нет?

При условии, что обучающийся идентифицирует неправильную накладную с вероятностью 0,8, а правильную – с вероятностью 0,9, какова вероятность правильной идентификации двух предложенных ему накладных, если 1) обе ошибочные; 2) одна ошибочная, а другая нет?

2. Магазин получает товар партиями по 100 штук. Если пять, взятых наугад, образцов соответствуют стандартам, партия товара поступает на реализацию. Какова вероятность того, что товар поступит на реализацию?

3. R, S, T – компоненты электронной системы. Вероятность бесперебойной работы каждого из компонентов в течение года 0,95; 0,9; 0,93 соответственно. 1) Какова вероятность безотказной работы всей системы на протяжении этого срока, если необходимо, чтобы работали все три компонента? 2) Допустим, достаточно, чтобы работали два из трех компонентов. Какова вероятность безотказной работы системы в этом случае? 3) Внесенные усовершенствования сделали эксплуатацию системы возможной, если работает хотя бы один из компонентов. Какова вероятность функционирования системы в течение всего года.

4. Фирма собирается выпускать новый товар на рынок. Подсчитано, что вероятность сбыта продукта равна 0,6; плохого – 0,4. Компания собирается провести маркетинговое исследование, вероятность правильности которого 0,8. Как изменятся первоначальные вероятности уровня реализации, если это исследование предскажет плохой сбыт?

5. Выполните операции над интервальными числами:

1 – а) [1,2]+[3,4], б)[4,5]-[2,3], в) [3,4]x[5,7], г) [10,20]:[4,5];

2 – а) [0,2]+[3,5], б)[3,5]-[2,4], в) [2,4]x[5,8], г) [15,25]:[1,5].

6. Справедливо ли для нечетких множеств равенство

(A+B)C=AC+BC? А равенство (AB)C=(AC)(BC)?

7. На множестве $Y = \{y_1, y_2, y_3\}$ задано нечеткое множество B с функцией принадлежности $\mu_B(y)$, причем $\mu_B(y_1) = 0{,}1; \mu_B(y_2) = 0{,}2; \mu_B(y_3) = 0{,}3$. Постройте случайное множество A так, чтобы $\Pr ojA = B$.

8. Опишите с помощью 1) нечеткого подмножества временной шкалы понятие «молодой человек»; 2) теории нечеткости понятие «куча зерна».

Тема лабораторного занятия: Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Задания практикума

1. Двое играют в следующую игру. Игрок 1 бросает случайным образом на горизонтальную плоскость игральный кубик, но игроку 2 не сообщает исход бросания. Игрок 2 пытается отгадать, четное выпало число очков или нечетное. Если выпадает четное число очков и игрок 2 угадывает это, то он получает от игрока 1 количество денежных единиц равное выпавшему числу. Если выпадает нечетное число очков и игрок 2 угадывает это, то игроки ничего не платят друг другу. Если игрок 2 не отгадывает, то он платит игроку 1 в размере выпавшего числа. Составьте таблицу выигрышей игроков. Вычислите сред-ние ожидаемые выигрыши игроков (на одну игру), если игрок 2: а) всегда называет «четное»; б) с вероятностью1/2 выбирает «четное».

2. Производитель выбирает один из двух видов продукции, которую он может производить в разных условиях внешней обстановки. Получаемый доход от производства за-висит от вида продукции и соответствующей обстановки и представлен в следующей таблице.

Таблица доходов	Вид обстановки	
Вид продукции	B_1	B_2
A_1	100	200
A_2	150	50

Цель производителя — максимизация дохода. Определите: а) наиболее выгодный вид производимой продукции, если относительная частота появления обстановок $B1$ и $B2$ определяется отношением 2:3; б) гарантируемый средний доход производителя, если обстановку выбирает противодействующая сторона с целью минимизации дохода производителя.

3. Предприниматель, осуществляющий ремонт автомашин, определяет, какое выбрать число ремонтных мест в мастерской, чтобы в последующем получить максимальную выручку. При этом имеются следующие данные: выручка с каждой обслуженной машины будет составлять 9 денежных единиц (д. е.); простой (когда машин на обслуживании нет) приведет к убытку 6 д. е.; убыток от невозможности обслужить (нет свободных ремонтных мест) составит 5 д. е. (например, штраф от несвоевременного обслуживания). Ремонтных машиномест может быть 2, 3, 5, 8. Составьте таблицу доходов, если машины будут поступать на ремонт в количестве 1, 2, 3, 4, 5, 8 штук. Выберите предпочтительный вариант числа ремонтных мест в мастерской при условии максимизации выручки, если относительная частота поступления: 2, 3, 4 автомашин одинаковая; 1 или 8 автомашин каждая в два раза меньше, чем 5 автомашин, и в 4 раза меньше, чем 2 автомашины.

4. Антагонистическая игра это ...

a. Игра с не нулевой суммой

b. Биматричная игра

c. Игра с нулевой суммой

d. Статистическая игра

e. Игра с природой

5. Конечная игра двух игроков с нулевой суммой называется ...

a. Биматричной игрой

b. Кооперативной игрой

c. Дифференциальной игрой

d. Матричной игрой

e. Конечномерной игрой

6. Количество игроков в матричной игре равно ...

Тема лабораторного занятия: Игра в смешанных стратегиях

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Задания практикума

1. Играют двое. У первого игрока есть монеты достоинством в 2 рубля и 5 рублей. Одну из них (по своему выбору) он зажимает в кулаке, а второй игрок пытается угадать, что это

за монета. Если тот угадывает, то получает монету, а если нет, то платит первому игроку *копеек*. Найти наибольшее целое m, при котором игра выгодна второму игроку.

2. Играют двое. Игрок А записывает одно из двух чисел: 1 или 2. Игрок В — одно из трех чисел: 1, 2 или 3. Каждый игрок независимо друг от друга записывает выбранное число. Если оба числа одинаковой четности, то игрок А выигрывает. Если четность записанных чисел не совпадает, то выигрывает игрок В. Проигравший платит выигравшему сумму этих чисел. Составьте платежную матрицу игры. Найдите равновесные стратегии игроков и значение игры.

3. Найдите решение следующих матричных игр:

$$\text{а) } H=\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 2 & -3 \\ -3 & 1 \\ -5 & 2 \end{pmatrix};\ \text{б) } H=\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix};$$

$$\text{в) } H=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 & 5 \\ 1 & 2 & 7 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 0 \end{pmatrix};\ \text{г) } H=\begin{pmatrix} 3 & 2 & -3 & -5 \\ -5 & -3 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

4. Найдите ситуации равновесия по Нэшу и оптимальные по Парето ситуации в следующих бескоалиционных играх с платежной матрицей H:

$$\text{а) } H=\begin{pmatrix} (-1,\ 0) & (3,\ 0) & (2,\ 1) & (3,\ -1) \\ (2,\ 3) & (5,\ -1) & (0,\ 2) & (5,\ 1) \\ (0,\ 2) & (1,\ 5) & (1,\ 3) & (4,\ 1) \end{pmatrix};$$

$$\text{б) } H=\begin{pmatrix} (3,\ 2) & (1,\ 3) & (-1,\ 0) & (0,\ 2) \\ (5,\ 2) & (-1,\ 3) & (-2,\ 1) & (-1,\ 3) \\ (1,\ 3) & (0,\ 2) & (1,\ 4) & (-2,\ 3) \end{pmatrix}.$$

5. Запишите эквивалентные задачи для игроков в форме задач линейного программирования.

2. Решите игру двух игроков с платежной матрицей H методами линейного программирования:

$$\text{а) } H=\begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 & 5 \\ 1 & 2 & 7 & 3 \\ 5 & 4 & 3 & 0 \end{pmatrix};\qquad \text{б) } H=\begin{pmatrix} 4 & -3 & -2 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \\ -2 & 6 & -1 \end{pmatrix};$$

$$\text{в) } H=\begin{pmatrix} 3 & 6 & 1 & 4 \\ 5 & 2 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 5 & 4 \end{pmatrix};\qquad \text{г) } H=\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix};$$

$$\text{д) } H=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & -2 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix};\qquad \text{е) } H=\begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ -2 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}.$$

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. Методы принятия решений. Тема 1.1. Простые методы принятия решений. Тема 1.2. Задачи оптимизации при принятии решений. Тема 1.3. Описание неопределенностей в теории принятия решений.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Теория игр и принятия решений. Тема 2.1. Теория игр в контексте математического обоснования принятия решений. Тема 2.2. Игра в смешанных стратегиях.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 3. Моделирование в принятии решений. Тема 3.1. Экспертные методы принятия решений. Тема 3.2. Основы моделирования. Тема 3.3. Экономико-математические методы и принятие решений.	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. Оперативные приемы принятия решений.
2. Декомпозиция задач принятия решений «по очереди».
3. Дерево решений.
4. Декомпозиция задач принятия решений «от ветвей к корню».
5. Почему метод декомпозиции является полезным при решении многих задач принятия решений?
6. Необходимость использования весовых коэффициентов в задачах принятия решений.
7. Проблема агрегирования показателей.
8. Приведите классификацию оптимизационных задач принятия решений.
9. Каково содержание основной задачи линейного программирования(ЛП)?
10. Как строится математическая модель задачи ЛП? Приведите примеры моделей.
11. Различные формы записи задач ЛП.
12. Определение области допустимых решений. Какие решения называются базисными, опорными, оптимальными?
13. Что называется, планом решения задачи ЛП?
14. Каковы условия возможности решения задачи ЛП графическим методом?
15. Какова идея симплекс-метода?
16. Как выбирают разрешающий столбец, разрешающую строку при решении задачи симплекс-методом?
17. Когда основная задача ЛП не имеет решения?
18. Как найти оптимальное решение задачи из последней симплекс-таблицы?
19. Каким свойством обладают оптимальные решения исходной и двойственной задач?
20. Сформулируйте постановку транспортной задачи.
21. Чем отличается открытая транспортная задача от закрытой?
22. Как осуществить переход от открытой транспортной задачи к закрытой?
23. Какой план транспортной задачи называют опорным, оптимальным?
24. В чем сущность метода потенциалов?

25. Что называется, циклом транспортной задачи?

26. Как определить, что полученный план является оптимальным?

27. Сформулируйте постановку транспортной задачи с ограничениями по пропускной способности.

28. Каковы условия разрешимости задачи?

29. В чем особенности в постановке задачи о назначениях?

30. Какова суть венгерского метода решения задачи о назначениях?

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Принятие решения в условиях полной информированности.

2. Принятие решения в условиях недостаточной информированности.

3. Конфликтные ситуации и противоборства.

4. Понятие игры, как ситуации зависимости системы от случайности

5. Найдите в информационных электронных ресурсах лауреатов Нобелевской премии, которые в своих исследованиях использовали результаты теории игр.

6. Укажите, по каким признакам классифицируются игры.

7. Запишите задачи игроков в матричной игре.

8. Определите аналитическое решение матричной игры 2×2.

9. В чем заключается графический метод решения матричной игры 2×2?

10. Сформулируйте условия доминирования столбцов (строк) платежной матрицы.

11. Какое практическое значение имеет теорема о дополняющей не жесткости (теорема равновесия)?

12. Запишите формализованное представление бескоалиционной игры в нормальной форме.

13. Дайте определение ситуации равновесия по Нэшу в бескоалиционной игре.

14. Сформулируйте определение оптимальной по Парето ситуации в бескоалиционной игре.

15. Приведите геометрическую интерпретацию предпочтительности ситуаций в бескоалиционной игре.

16. В чем заключается условие ≪взвешенной эффективности≫ для оптимальных по Парето ситуаций в бескоалиционной игре?

Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

1. Какова роль экспертных методов в принятии решений?

2. Приведите примеры методов экспертных оценок.

3. Перечислите основные стадии экспертного опроса.

4. Как осуществляется подбор экспертов?

5. Как разрабатывается регламент проведения сбора и анализа мнений экспертов?

6. По каким основаниям классифицируют различные варианты организации экспертных исследований?

7. Какова роль диссидентов в различных видах экспертиз?

проводится?

8. Что такое модель?

9. Назовите основные свойства моделей.

10. Какова роль математических моделей в принятии решений?

11. Соотношение словесных и математических моделей.

12. Назовите основные виды переменных в математических моделях.

13. Перечислите основные этапы моделирования.

14. Классификация математических моделей принятия решений.

15. Приведите примеры практической пользы от применения тех или иных подходов методологии математического моделирования.

16. Роль экономико-математического моделирования при принятии решений.

17. В чем заключаются проблемы использования экономико-математических моделей?

18. Приведите примеры типовых макроэкономических моделей.

19. Назовите известные вам модели экономики отдельных стран, мирового хозяйства и мировой торговли.

20. Моделирование процессов налогообложения.

21. Модель функционирования промышленного предприятия.

22. Чем экономико-математическая модель малого предприятия типа «поток проектов» отличается от модели типа «занятие ниш»?

23. Роль экономико-математического моделирования в маркетинге.

24. Каким образом концепция асимптотически оптимального плана позволяет решить проблему горизонта планирования?

25. В чем состоит основной вклад математики при разработке модели планирования оптимальных размеров поставок и начального запаса?

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.1.2. Дополнительная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 12
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 16
Приложение 2. 18
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 18
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 18
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 29
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 45
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 47

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере современных компьютерных технологий с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Научиться применять компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	ОПК-1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3 Владеет методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	*Знать:* математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. *Уметь:* решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. *Владеть:* методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	ОПК-4.1 Знает общие принципы исследований, методы проведения исследований. ОПК-4.2. Умеет формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований. ОПК-4.3 Владеет методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.	*Знать*: общие принципы исследований, методы проведения исследований. *Уметь:* формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований. *Владеть:* методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**72**			**72**	
Лекционные занятия	18			18	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	38			38	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	16			16	
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**54**			**54**	
Контроль промежуточной аттестации	**18**			**18**	
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*			*Экзамен*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**144**			**144**	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**16**			**16**	
Лекционные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	12			12	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**119**			**119**	
Контроль промежуточной аттестации	**9**			**9**	
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*			*Экзамен*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**144**			**144**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 3)											
Раздел 1. Основы надежности информационных и технических систем.	**63**	**29**	**34**	**8**				**18**		**8**	
Тема 1.1. Введение в надежность.	15	9	6	2				2		2	
Тема 1.2. Методы оценки надежности.	15	7	8	2				4		2	
Тема 1.3. Принципы надежности систем.	15	7	8	2				4		2	
Тема 1.4. Методы обеспечения надежности систем.	18	6	12	2				8		2	
Раздел 2. Управление надежностью информационных и технических систем.	**63**	**25**	**38**	**10**				**20**		**8**	
Тема 2.1. Анализ рисков в системах.	15	7	8	2				4		2	
Тема 2.2. Управление рисками в системах.	15	7	8	2				4		2	
Тема 2.3. Управление изменениями в системах.	15	7	8	2				4		2	
Тема 2.4. Разработка и внедрение политики безопасности и защиты информации в системах.	18	4	14	4				8		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**18**										
Общий объем, часов	**144**	**54**	**72**	**18**				**38**		**16**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Основы надежности информационных и технических систем.	**72**	**64**	**8**	**2**				**6**			
Тема 1.1. Введение в надежность.	18	16	2	2							
Тема 1.2. Методы оценки надежности.	18	16	2					2			
Тема 1.3. Принципы надежности систем.	18	16	2					2			
Тема 1.4. Методы обеспечения надежности систем.	18	16	2					2			
Раздел 2. Управление надежностью информационных и технических систем.	**63**	**55**	**8**	**2**				**6**			
Тема 2.1. Анализ рисков в системах.	15	13	2	2							
Тема 2.2. Управление рисками в системах.	15	13	2					2			
Тема 2.3. Управление изменениями в системах.	15	13	2					2			
Тема 2.4. Разработка и внедрение политики безопасности и защиты информации в системах.	18	16	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**144**	**119**	**16**	**4**				**12**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

Тема 1.1. Введение в надежность.

Перечень изучаемых элементов содержания

Определение понятия "надежность" в контексте информационных и технических систем. Классификация видов отказов и ошибок в системах. Принципы долговечности и надежности при проектировании и эксплуатации информационных и технических систем. Роли и обязанности специалистов по надежности систем.

Тема 1.2. Методы оценки надежности.

Перечень изучаемых элементов содержания

Методы оценки надежности информационных и технических систем. Основные меры по обеспечению надежности в процессе разработки, производства и эксплуатации систем. Влияние внешних и внутренних факторов на надежность систем. Принципы тестирования и отладки систем в целях повышения их надежности. Анализ рисков и управление надежностью систем. Роль надежности в обеспечении безопасности и защиты данных в системах.

Тема 1.3. Принципы надежности систем.

Перечень изучаемых элементов содержания

Принципы проектирования и разработки надежных систем. Анализ и устранение уязвимостей в системах для повышения их надежности.

Тема 1.4. Методы обеспечения надежности систем.

Перечень изучаемых элементов содержания

Применение методов дублирования и резервирования для обеспечения надежности систем. Использование протоколов и алгоритмов для обнаружения и исправления ошибок в системах. Применение криптографических методов защиты данных в системах. Организация бекапов и восстановление данных для обеспечения надежности системы. Применение метрик и стандартов для оценки надежности систем. Применение методов тестирования и верификации для проверки надежности систем. Использование методов анализа и прогнозирования для предотвращения отказов систем. Организация системного мониторинга и регулярного обслуживания для обеспечения надежности системы.

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

Тема 2.1. Анализ рисков в системах.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие риска и его классификация. Методы и инструменты анализа и оценки рисков в системах. Принципы прогнозирования и предотвращения рисков. Планирование и реализация мер по управлению рисками. Роль и функции отдела по управлению рисками в организации. Законодательные и нормативные требования к управлению рисками в системах.

Тема 2.2. Управление рисками в системах.

Перечень изучаемых элементов содержания

Анализ и управление внешними и внутренними рисками в системах. Процессы мониторинга и анализа рисков в системах. Методы реагирования на риски и минимизации их последствий. Анализ случаев и практических примеров, связанных с управлением рисками в информационных и технических системах.

Тема 2.3. Управление изменениями в системах.

Перечень изучаемых элементов содержания

Принципы и методы планирования и внедрения изменений в системах. Анализ и учет последствий изменений для надежности систем. Идентификация и минимизация рисков при изменениях в системах. Процессы конфигурационного и изменения в системах. Управление версиями и обновлениями программного обеспечения в системах. Планирование и проведение

тестирования изменений для проверки их надежности. Управление изменениями в инфраструктуре и аппаратуре систем.

Тема 2.4. Разработка и внедрение политики безопасности и защиты информации в системах.

Перечень изучаемых элементов содержания

Разработка и внедрение политики безопасности и защиты информации при изменениях в системах. Учет требований пользователей и стейкхолдеров при внедрении изменений в системы. Оценка эффективности и последствий изменений в информационных и технических системах.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Тимошенков, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск: учебник и практикум для вузов / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горошко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 502 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8582-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536406

2. Шишмарёв, В. Ю. Надежность технических систем: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09368-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539826

3. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490026

3.1.2. Дополнительная литература

1. Аполлонский, С. М. Электромагнитная и функциональная безопасности в сложных технических системах: учебное пособие для вузов / С. М. Аполлонский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 631 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15716-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544251

2. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления: учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18320-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534790

3. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11452-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542301

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам,	https://urait.ru/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Название раздела	Отчет по лабораторной работе	1. Лабораторная работа «Оценка рисков и надежности информационных и технических систем» 2. Лабораторная работа «Анализ функциональной надежности и ее показателей» 3. Лабораторная работа «Оценка параметров и характеристик надежности системы» 4. Лабораторная работа «Разработка моделей надежности и их использование для анализа системы» 5. Лабораторная работа «Определение важности компонентов системы и их влияние на надежность» 6. Лабораторная работа «Проектирование системы с учетом надежности и минимизации отказов» 7. Лабораторная работа «Планирование и проведение испытаний системы на надежность» 8. Лабораторная работа «Анализ отказов и их причин» 9. Лабораторная работа «Организация и обеспечение надежности в процессе эксплуатации системы» 10. Лабораторная работа «Управление жизненным циклом системы с учетом надежности»
2.	Раздел 2. Название раздела	Отчет по лабораторной работе	1. Лабораторная работа «Анализ надежности системы и ее основных компонентов» 2. Лабораторная работа «Оценка и прогнозирование надежности системы» 3. Лабораторная работа «Планирование тестов для проверки надежности» 4. Лабораторная работа «Методы испытаний и анализа надежности»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			5. Лабораторная работа «Моделирование надежности системы с использованием блочных схем» 6. Лабораторная работа «Анализ надежности системы с использованием диаграммы состояний» 7. Лабораторная работа «Анализ надежности системы с помощью дерева отказов» 8. Лабораторная работа «Анализ надежности системы с использованием статистических методов» 9. Лабораторная работа «Проектирование системы с высокой степенью надежности» 10. Лабораторная работа «Управление и оптимизация надежности системы в процессе ее эксплуатации»

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 3)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **экзамен,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ОПК – 1

1. Что такое надежность информационных и технических систем?
2. Какие факторы влияют на надежность системы?
3. Что такое функциональная надежность и как она оценивается?
4. Какие методы используются для оценки параметров и характеристик надежности системы?
5. Каким образом можно разработать модели надежности для анализа системы?
6. Как важность компонентов системы влияет на ее надежность?
7. Какие основные принципы проектирования системы с учетом надежности?
8. Какие этапы включает планирование и проведение испытаний на надежность системы?
9. Что такое отказ системы и какие могут быть его причины?
10. Как проводится анализ отказов и какие методы можно использовать?
11. Каким образом организуется надежность системы в процессе эксплуатации?
12. Какие показатели надежности используются для оценки эффективности системы?
13. Каким образом управление жизненным циклом системы влияет на ее надежность?
14. Какие технические средства используются для обеспечения надежности системы?
15. Какие методы используются для управления рисками и обеспечения надежности системы?
16. Каким образом проводятся экспертизы и аттестация системы на надежность?
17. Как влияет человеческий фактор на надежность системы и как его учитывать?
18. Что такое упреждающее обслуживание и как оно связано с надежностью системы?
19. Каким образом можно повысить надежность системы при ее разработке?
20. Какие принципы этичного поведения и соблюдения законодательства применяются в области надежности информационных и технических систем?

Код контролируемой компетенции: ОПК – 4

1. Какие методы и инструменты можно использовать для оценки и управления надежностью сложных информационных систем?
2. Какие основные характеристики надежности можно выделить?
3. Какие методы анализа надежности используются?
4. В чем заключается роль менеджмента в обеспечении надежности систем?

5. Что такое планирование и организация работы по обеспечению надежности систем?
6. Что такое проектирование надежности и какие факторы следует учитывать?
7. Как влияет фактор человеческого фактора на надежность систем?
8. Как влияет стандартизация на надежность систем?
9. Какова роль испытаний при обеспечении надежности систем?
10. Каким образом происходит мониторинг и оценка надежности системы?
11. Какие меры безопасности следует принимать для обеспечения надежности систем?
12. Что такое резервирование и какие методы при этом используются?
13. Какие проблемы возникают при поддержке и обслуживании надежности систем?
14. Как учитывать экономические аспекты при обеспечении надежности систем?
15. Как влияет окружающая среда на надежность систем?
16. Как обеспечить безопасность данных и информации в системе?
17. Как влияют изменения в условиях эксплуатации на надежность систем?
18. Какие преимущества может принести автоматизация процессов обеспечения надежности систем?
19. Какова роль обучения и подготовки персонала для обеспечения надежности систем?
20. Какие методы и технологии используются для прогнозирования и предотвращения отказов в системе?

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

НАДЕЖНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровые технологии и искусственный интеллект

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 надежность.

Цели занятия: изучить основные понятия и принципы надежности информационных и технических систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Определение понятия "надежность" в контексте информационных и технических систем. Классификация видов отказов и ошибок в системах. Принципы долговечности и надежности при проектировании и эксплуатации информационных и технических систем. Роли и обязанности специалистов по надежности систем.

Тема лекционного занятия: Методы оценки надежности.

Цели занятия: изучить основные понятия и принципы надежности информационных и технических систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Методы оценки надежности информационных и технических систем. Основные меры по обеспечению надежности в процессе разработки, производства и эксплуатации систем. Влияние внешних и внутренних факторов на надежность систем. Принципы тестирования и отладки систем в целях повышения их надежности. Анализ рисков и управление надежностью систем. Роль надежности в обеспечении безопасности и защиты данных в системах.

Тема лекционного занятия: Принципы надежности систем.

Цели занятия: изучить методы и техники обеспечения надежности информационных и технических систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Принципы проектирования и разработки надежных систем. Анализ и устранение уязвимостей в системах для повышения их надежности.

Тема лекционного занятия: Методы обеспечения надежности систем.

Цели занятия: изучить методы и техники обеспечения надежности информационных и технических систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Применение методов дублирования и резервирования для обеспечения надежности систем. Использование протоколов и алгоритмов для обнаружения и исправления ошибок в системах. Применение криптографических методов защиты данных в системах. Организация бекапов и восстановление данных для обеспечения надежности системы. Применение метрик и стандартов для оценки надежности систем. Применение методов тестирования и верификации для проверки надежности систем. Использование методов анализа и прогнозирования для предотвращения отказов систем. Организация системного мониторинга и регулярного обслуживания для обеспечения надежности системы.

Тема лекционного занятия: Анализ рисков в системах.

Цели занятия: изучить управление рисками, связанными с надежностью информационных и технических систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Понятие риска и его классификация. Методы и инструменты анализа и оценки рисков в системах. Принципы прогнозирования и предотвращения рисков. Планирование и реализация мер по управлению рисками. Роль и функции отдела по управлению рисками в организации. Законодательные и нормативные требования к управлению рисками в системах.

Тема лекционного занятия: Управление рисками в системах.

Цели занятия: изучить управление рисками, связанными с надежностью информационных и технических систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Анализ и управление внешними и внутренними рисками в системах. Процессы мониторинга и анализа рисков в системах. Методы реагирования на риски и минимизации их последствий. Анализ случаев и практических примеров, связанных с управлением рисками в информационных и технических системах.

Тема лекционного занятия: Управление изменениями в системах.

Цели занятия: изучить управление изменениями в информационных и технических системах с целью обеспечения их надежности.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Принципы и методы планирования и внедрения изменений в системах. Анализ и учет последствий изменений для надежности систем. Идентификация и минимизация рисков при изменениях в системах. Процессы конфигурационного и изменения в системах. Управление версиями и обновлениями программного обеспечения в системах. Планирование и проведение

тестирования изменений для проверки их надежности. Управление изменениями в инфраструктуре и аппаратуре систем.

Тема лекционного занятия: Разработка и внедрение политики безопасности и защиты информации в системах.

Цели занятия: изучить управление изменениями в информационных и технических системах с целью обеспечения их надежности.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Разработка и внедрение политики безопасности и защиты информации при изменениях в системах. Учет требований пользователей и стейкхолдеров при внедрении изменений в системы. Оценка эффективности и последствий изменений в информационных и технических системах.

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

Тема занятия: РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ И ЗИПА.

Форма практического задания: лабораторный практикум (кейс-задание).

Задания лабораторного практикума:

Изучить основные концепции и принципы интернета вещей (IoT) и разработать простой проект, используя принципы IoT.

1. Цель: формирование умения рассчитывать основные показатели надежности и ЗИПа. Определить эффективность профилактических работ
2. Порядок выполнения работы:

На практике расчёт ЗИПа проводится из следующих рассуждений:

Пусть λ - интенсивность отказов элемента группы, t_n - время пополнения ЗИПа. Очевидно, чем больше λ и t_n, тем большее количество запасных элементов потребуется при эксплуатации изделия. Для пуассоновского потока отказов вероятность того, что число отказов за время t будет не больше т, равна:

$$P_{n\leq m} \sum_{n=0}^{m} \frac{(\lambda t)^n}{n!} * \ e^{-\lambda t}$$

Вероятность того, что число отказов за время t будет больше т, равна:

$$P_{n>m}(t) = \sum_{n=m=1}^{\infty} \frac{(\lambda t)^n}{n!} * \ e^{-\lambda t} = 1 - P_{n\leq m}(t)$$

Значения $P_{n>m}(t)$, определяющие вероятность того, что число отказавших элементов за время t_n будет больше числа элементов, находящихся в ЗИПе, называются степенью недостаточности ЗИПа.

Значения $P_{n\leq m}(t) = 1 - P_{n>m}$ называются *степенью достаточности ЗИПа.* Степень достаточности ЗИП задаётся, обычно, в пределах 0,9 - 0,99. Исходя из выше сказанного, процедура определения числа запасных элементов некоторого j-го типа для случая, когда элементы после отказа не восстанавливаются, может быть определена следующим образом.

Пусть заданы для элементов *j*-ой группы: λ_j- интенсивность отказов одного элемента группы; t- время пополнения ЗИПа; N_j- число элементов в *j*-й группе; $P_{дост}$- достаточность ЗИПа.

Определим значение суммарной интенсивности отказов элементов j-й группы

λГРj = Njλj.

Далее, по результатам расчёта по формулам (10.28), (10,29), а также с учетом того, что $Pn=m(t) = e^{-\lambda t} \cdot \frac{\lambda t^n}{n!}$, заполняется таблица.

Если в ЗИП положить число элементов равное m, то это будет определять достаточность ЗИПа.

Из полученной таблицы выбирается такое значение Pn≤m, которое не меньше заданного значения достаточности ЗИПа - Рдост. Соответствующее выбранному значению Pn≤m, значение т определяет необходимое значение – элементов данной группы в ЗИПе. Следует иметь ввиду, что если расчетное m равно 0, то в ЗИП нужно поместить один элемент данной группы. Таблицы для расчета необходимого количества элементов ЗИПа приведены во многих источниках.

Рассмотренная методика расчета применяется для невосстанавливаемых элементов. Если элементы группы восстанавливаемы, то схема использования ЗИПа в этом случае будет иметь вид, представленный на рисунке 1.

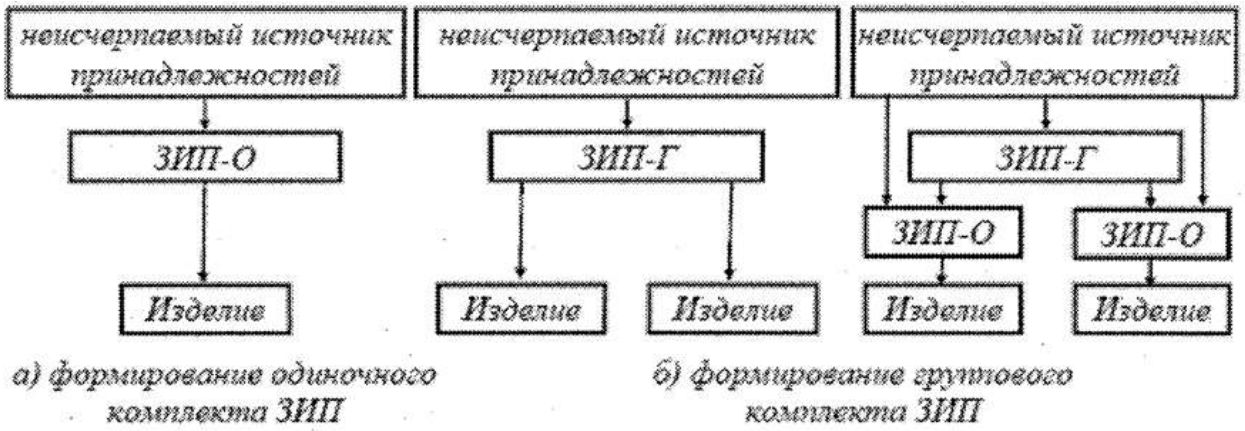


Рисунок 2- Схемы формирования одиночного и группового комплектов ЗИП

Отказ элемента происходит с интенсивностью λi. Отказавший элемент восстанавливается в ремонтном органе за время τрем и поступает затем на пополнение в ЗИП. Таким образом для восстанавливаемых элементов в ремонтном органе. Далее расчёт необходимого количества элементов в ЗИПе проводится также, как для невосстанавливаемых объектов.

Теоретические положения:

Количественная оценка эффективности профилактических работ (ПР) позволяет оценить эффективность работы обслуживающего персонала, сравнивать работу различных коллективов или бригад, прогнозировать состояние системы и корректировать сроки проведения ПР. С этой целью вводятся следующие показатели эффективности профилактических работ:

- показатель эффективности ПР;
- коэффициент эффективности ПР;
- объём ПР;
- средняя продолжительность ПР;
- коэффициент технического использования системы.

Показателем эффективности ПР, который обозначается W, называется отношение наработки на отказ профилактируемой системы Тср.пф к наработке на отказ аналогичной системы, не подвергшейся профилактике Тср, т. е.

W=Тсрпф / Тер;

Прирост наработки на отказ профилактируемой системы обусловлен своевременным предотвращением отказов, которые могли бы появиться в ней при работе. Очевидно, чем больше W,тем система будет надёжнее при эксплуатации.

Коэффициент эффективности ПР определяется выражением: $k_{Э_{пф}} = \frac{n_{ВпФ}}{n_{ВпФ}+n}$

Где $n_{ВпФ}$ - число отказов, выявленных при проведении ПР.

Значение $n_{ВпФ}$ выбирается из журнала эксплуатации системы, куда должны записываться все выявленные при проведении ПР неисправности, которые могли бы привести к отказу системы при её эксплуатации; n - число отказов, возникших в системе при её эксплуатации после проведения профилактических работ.

Между показателем эффективности ПР и коэффициентом эффективности ПР существует тесная связь:

W = $\frac{1}{1-k_{ВпФ}}$ где t- какой-то календарный срок эксплуатации системы.

Объёмом профилактических работ называется число k проводимых на системе и её компонентах контрольных, регулировочных и других операций, направленных на предупреждение и выявление отказов.

Средняя продолжительность профилактических работ τпф— величина, определяемая соотношением:

$$\tau_{пф} = \sum_{i=1}^{m} \tau_i$$

где τ_i- средняя продолжительность *i*- ой профилактической операции.

Уменьшить $\tau_{пф}$ можно либо уменьшением *k,* либо уменьшением *i*. При заданном объёме ПР снизить их продолжительность можно за счёт использования методов и средств технического диагностирования, существенно уменьшающих время, затрачиваемое на поиск неисправности и контроль параметров системы.

Коэффициент технического использования определяется выражением:

$$К_{ТИ} = \frac{T_{Ср}}{T_{Ср} + T_{В} + \tau_{пф}}$$

Где Тср средняя наработка на отказ системы; Тв- среднее время восстановления системы.

Коэффициент технического использования является более общей характеристикой, чем коэффициент готовности, так как он учитывает и время проведения профилактических работ. Поэтому этот показатель целесообразно применять для оценки вероятности готовности к работе непрерывно работающих систем для.

Расчёт необходимого количества запасного имущества и приборов (ЗИП) устройств и систем.

ЗИП — запасное имущество и приборы, придаваемые системам и устройствам с целью обеспечения их ремонта в процессе эксплуатации.

Практика показывает, что затраты на систему ЗИП сравнимы с затратами на изделие, поэтому возникает задача расчёта системы ЗИП, обеспечивающей заданный уровень надёжности изделия при минимальных затратах.

Практически любой используемый ЗИП можно построить из следующих комплектов:

—одиночный комплект ЗИП (ЗИП—О);

—групповой комплект ЗИП (ЗИП—Г);

—ремонтный комплект ЗИП(ЗИП-РО).

При этом:

Одиночный комплект ЗИП (ЗИП-О) - это комплект запасных конструктивных элементов, придаваемый непосредственно изделию с целью обеспечения его надёжности при длительном использовании.

Групповой комплект ЗИП (ЗИП-Г) - это комплект, придаваемый группе изделий для пополнения одиночных комплектов по мере их расходования, или для обеспечения надёжности

изделий по тем типам элементов, которые отсутствуют в номенклатуре одиночных комплектов ЗИП.

Ремонтный комплект ЗИП (ЗИП-РО) - это комплект ЗИП ремонтного органа, придаваемый ему с целью обеспечения: работоспособности при обслуживании изделия.

В существующих системах технического обслуживания используются два основных принципа создания ЗИПов:

– поставкой комплектов ЗИП;
– россыпью.

Схемы формирования одиночного и группового комплектов ЗИП показаны на рисунке 1

Модель работы системы с ЗИП, в простейшем случае, соответствует модели работы системы, резервированной замещением (не нагруженный резерв). Вероятность безотказной работы системы в этом случае определяется выражением.

$$P_c(t) = e^{-\lambda_c t} \cdot \sum_{i=0}^{m} \frac{(\lambda_c t)^i}{i!},$$

где m- число резервных элементов в системе, λ_c - интенсивность отказов резервируемых элементов.

m	$m=0$	$m=1$	.....	$M=m$
$P_{(n=m)}$	$P(0)$	$P(1)$	.....	$P(m)$
$P_{(n<m)}$	$P(0)$	$P(0)+P(1)$	.....	

Рисунок 2 - Схема функциональная ЗИПа восстанавливаемых изделий

Приведённое выражение можно использовать для расчёта необходимого количества элементов ЗИПа, если под m понимать число элементов в ЗИПе конкретного наименования, а под временем t- время, на которое рассчитывается ЗИП, или время пополнения ЗИП - tn.

Пусть система состоит из п групп элементов. Каждая j-я группа, j =1 ,п, в свою очередь, состоит из Nj элементов, причём, λj - интенсивность отказов элементов j-й группы.

Считается, что в системе с ЗИПом все группы равно надёжны и имеют основное соединение, т. е. отказ любой группы приводит к отказу системы в целом, Тогда справедливо соотношение:

$$P_c(t) = P^n(t)$$
$$j$$

Таким образом, если вероятность безотказной работы системы задана, то вероятность безотказной работы j-й группы элементов будет равна:

$$P_j(t) = \sqrt[n]{P_C(t)} \approx 1 - \frac{1 - P_C(t)}{n}$$

Интенсивность отказов элементов j-й группы с учётом числа элементов в группе будет равна:

$$\lambda_{\text{ГР}j} = N_j \lambda_i$$

Тогда с учетом (10.23), можно записать

$$P_j(t) = e^{-N_j \lambda_j t} * \sum_{i=0}^{m} \frac{(N_j \lambda_j t)^i}{i!}$$

Содержание отчета:

– тема;
– цель;
– ход работы;
– расчеты;

– таблицы;
– рисунки;
– вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под эксплуатационной надёжностью?
2. Назовите показатели эффективности профилактических работ.
3. Какие данные необходимы для статистической оценки времени проведения профилактических работ?
4. Назовите регламенты календарного обслуживания систем, определите их содержание.
5. Что понимают под явными и неявными отказами систем?
6. Почему при явных отказах техническое обслуживание систем не целесообразно, если отказы являются внезапными?
7. Чем отличается расчёт ЗИПа для невосстанавливаемых и восстанавливаемых элементов?
8. Как формируются группы элементов при расчёте ЗИПа?
9. Как определяются требования по надёжности к каждой группе элементов при заданной эксплуатационной надёжности системы?

Тема занятия: РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО АЛГОРИТМА ПОИСКА ДЕФЕКТОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ НАДЁЖНОСТИ ЭЛЕМЕНТОВ.

Форма практического задания: лабораторный практикум (кейс-задание).

Задания лабораторного практикума:

Учебная цель: формирование умения разрабатывать алгоритм поиска неисправностей системы автоматики, а также определение оптимального алгоритма поиска дефектов по показателям надежности элементов.

Порядок выполнения работы:

Пример 11.2. В объекте, состоящем из пяти элементов, имеется неисправность

Известно, что q_1=0,05; q_2 = 0,15; q_3= 0,30; q_4= q_5 = 0,25; t_1= 1 ч;

t_2=2 ч; t_3= 3 ч; t_4 = 4 ч: t_5= 5 ч.

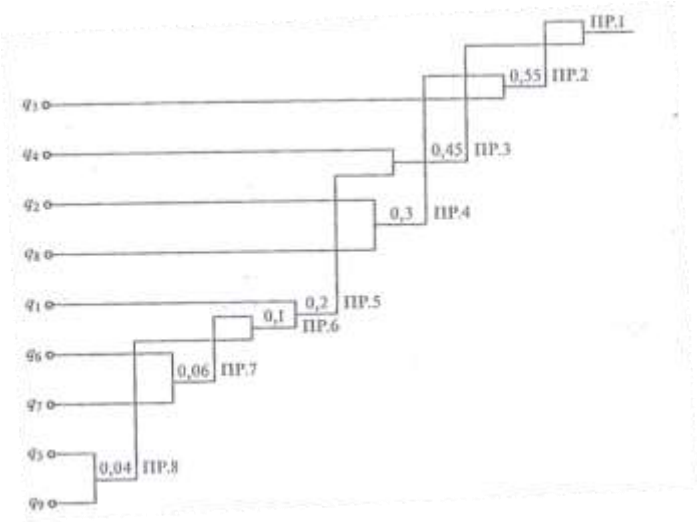


Рисунок 1- Последовательность проверок при обнаружении возникшей неисправности

Требуется определить последовательность проверки элементов.

Составим отношение *t / q* для каждого элемента:

t1/q1=1/0,05 = 20; *t 2/ q 2* = 2/0,15 = 13;t3/q3 = 3/0,30 = 10; t4/q4= 4/0.25 =16;

t5/q5= 5/0,25 = 20.

Поиск начинается с проверки элемент с наименьшим отношением t/q. Следовательно, необходимо принять следующий порядок выполнения проверок, начинать с 3-го, затем 2-й, 4-й и l-й или 5-й.

В случае если время на проверки оказывается одинаковым (t1= t 2 = t3 = const), можно использовать следующий алгоритм:

– все n элементов объекта расположить в порядке убывания величины

– два элемента, имеющих наименьшую величину $q_,$ объединить в одинэлемент, причем q=$q_n + q_{n+1}$;

– новый элемент по величине q установить в существующий ряд элементов;

– процесс повторить до тех пор, пока все элементы не объединятся в один.

Пример 11.3. Объект состоит из девяти элементов с известными вероятностями отказов: q1= 0,1; q2= 0,15; q3=q4= 0,25; q5=0,03; q6=q7=0,03; q8=0,15; q9=0,01.

Определить последовательность проверок, обеспечивающую отыскание неисправности с наименьшими затратами времени.

Составляем ряд q, в порядке убывания: q3=0,25; q4=0,25; q2=0,15; q8=0,15; q1=0,1; q6=0,03; q7=0,03; q5=0,03; q9=0,01;

Действуя в указанной последовательности, получаем систему проверок, приведенную на рисунке 1

Известно решение, когда поиск неисправности рассматривается как поглощающая марковская цепь. При этом предполагаются заданными:

– априорные вероятности отказов элементов pi,$\sum_{i-1}^{N} p_i$ = 1; $i-1$

– N — число элементов и объекте.

Краткие теоретические сведения:

В большинстве практических случаев поиск неисправности требуетвыполнении целого комплекса операций и больших затрат времени. При этом необходимо установить определенную последовательность выполнения логических и измерительных операций, которая обеспечивала бы локализациюнеисправности, т.е. установление, в каком именно N_i из множества N состояний находится объект, в кратчайшие СРОКИ. Анализ диагностической модели в этом случае требует составления алгоритмов поиска возникшей неисправности, сопоставление которых позволит выбрать наиболее рациональную последовательность поиска и осуществить их техническую реализацию.

Алгоритм представляет собой совокупность преобразований и логических условий, действующих в определенном порядке. Составление алгоритма проводится при анализе диагностической модели. Алгоритмы поиска неисправности в объекте отличаются принципами, положенными в основу определения последовательности выполнения проверок.

Надежность технических объектов определяется их безотказностью и ремонтопригодностью. Поэтому наиболее просто определяется последовательность проверок отдельных элементов, на которые разбит объект с учетом глубины локализации неисправности, по величине показателей, характеризующих надежность объекта. Могут быть использованы три простейших принципа:

– по величине вероятности отказа (безотказной работы) элемента q или p;

– величине времени t, необходимого на проверку элемента;

– отношению *t/q*.

Для построения алгоритмов в этих случаях необходимо определить компоненты множеств $\{q_i\}$, $\{t_i\}$ или $\{t_i/q_i\}$ И полностью их упорядочить

Содержание отчета:

– тема;
– цель;
– расчеты;
– последовательность проверок при обнаружении возникшей неисправности;
– вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы:

1. В чем определяется надежность технических объектов?
2. Что представляет собой алгоритм поиска неисправности в объекте?
3. Опишите три простейших принципа определения неисправностей.

Тема занятия: ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ И РИСКА НЕРЕЗЕРВИРОВАННОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.

Форма практического задания: лабораторный практикум (кейс-задание).

Задания лабораторного практикума:

Постановка задачи

Дано:

– структурная схема системы в виде основного (последовательного в смысле надежности) соединения элементов;
– n – число элементов системы;
– λ_i – интенсивность отказа i-го элемента системы, i = 1, 2,..., n;
– r_i – риск из-за отказа i-го элемента системы, i = 1, 2,..., n;
– R – допустимый риск;
– T – суммарное время работы системы.

Определить:

B показатели надежности системы:

– $P_c(t)$ – вероятность безотказной работы системы в течение времени t, а также ее значения при $t = T$ и $t = T_1$
– T_1 – среднее время безотказной работы системы;
– $R_c(t)$ – риск системы как функцию времени; значение риска при $t = T$ и $t = T_1$
– возможность расчета риска по приближенной формуле.

Варианты заданий приведены далее *в разд. 2.5.*

Сведения из теории

Основными показателями надежности нерезервированной невосстанавливаемой системы являются: $P_c(t)$ — вероятность безотказной работы системы в течение времени t, T_1 — среднее время безотказной работы. При постоянных интенсивностях отказов элементов

$$P_c(t) = e^{-\lambda_c t}, T_1 = \frac{1}{\lambda_c}$$

где $\lambda_c = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i$ - интенсивность отказа системы.

Риск системы $R_c(t)$ и $R_c^*(t)$ вычисляются по следующим формулам:

$$R_c(t) = \frac{Q_c(t)}{\lambda_c} \sum_{i=1}^{n} \lambda_i r_i,$$

$$R_c^*(t) = \sum_{i=1}^{n} q_i(t) r_i,$$

$$G_R(t,n)=\frac{R_c(t)}{R_c^*(t)}=\frac{1-e^{-n\lambda t}}{n(1-e^{-\lambda t})}.$$

$$\lim_{t\to 0} G_R(t,n)=1, \lim_{t\to\infty} G_R(t,n)=\frac{1}{n}$$

Это означает, что с увеличением длительности времени работы системы погрешность приближенной формулы увеличивается.

Последовательность выполнения работы

Лабораторную работу следует выполнять в такой последовательности:

1. Вычислить показатели надежности системы $P_c(t)$ и T_1. Значение вероятности безотказной работы $P_c(t)$ следует получить при $t = T$ и $t = T_1$ ..
2. Исследовать функцию риска системы по точной формуле (2.1), для чего:

- получить формулу риска для заданных n, λ_i, r_i.
- исследовать зависимость $R_c(t)$, представив функцию в виде графика и таблицы;
- вычислить значение риска для исходных данных своего варианта при $t = T$ и $t = T_1$.

3. Исследовать зависимость $G_R(t,n)$ при допущении, что элементы системы равнонадежны и интенсивность отказа каждого элемента равна их средней интенсивности отказов, т. е.

$$\lambda=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\lambda_i$$

4. Сделать выводы.

По результатам лабораторной работы представляется отчет, в котором обязательными являются следующие пункты:

1. Постановка задачи.
2. Расчетные формулы.
3. Численные значения показателей надежности и риска исследуемой системы.
4. Значение времени непрерывной работы системы, при котором обеспечивается требуемое значение риска.
5. Графики и таблицы функций риска.
6. Выводы по результатам исследований.

Пример выполнения лабораторной работы

Пусть дана система со следующими исходными данными:

- число элементов системы n = 10;
- время непрерывной работы T = 1000 час;
- допустимый риск R = 5000 усл. ед.

Значения риска и интенсивностей отказов элементов приведены в табл. 2.1.

Далее приводится последовательность выполнения работы.

Исходные данные

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
λ- 10^{-5}, час$^{-1}$	1,2	0,8	0,5	1	1,5	0,6	0,09	0,05	1	1,5
r, усл. ед.	2000	300	8000	1000	1200	60	5000	6000	100	120

Таблица 2.1. Исходные данные примера.

Определение показателей надежности системы

Интенсивность отказов системы равна $\lambda_c=\sum_{i=1}^{n}\lambda_i$.

Подставляя в это выражение значения интенсивностей отказов элементов из табл. 2.1, получим: $\lambda = 8{,}24\cdot 10^{-5}\ час^{-1}$ (технология вычисления λ_c приведена в разделе 2.4.2).

Тогда вероятность и среднее время безотказной работы будут равны:

$$T_1 = \frac{1}{\lambda_c} = 12316 \qquad P_c(t) = e^{-\lambda_c t} = e^{-8{,}24\cdot10^{-5}t}$$, час.

При $t = T = 1000$ час, $P_c(1000) = e^{-8{,}24\cdot10^{-5}\cdot10^3} = 0{,}92$

При $t = T_1 = 12316$ час, $P_c(12316) = e^{-8{,}24\cdot10^{-5}\cdot12316} = 0{,}367$

Определение риска системы по точной формуле

Сначала нужно ввести исходные данные своего варианта, так как показано на рисунке 2.4.2.1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		введите исходные данные:												
2	n=	10		λ=	1,2	0,8	0,5	1	1,5	0,6	0,09	0,05	1	1,5
3	T=	1000		r=	2000	300	8000	1000	1200	60	5000	6000	100	120
4	R=	5000												

Рис 2.4.2.1

Примечание: данные можно вводить в любые ячейки, но в данном тексте будут использоваться указания на эти конкретные ячейки

Вычисление интенсивности отказов системы λ_c осуществляется так:

Т.к. $\lambda_{\tilde{n}} = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i$ то выбираем ячейку С8 и вводим : =СУММ(E2:N2)*0,00001

Для вычисления суммы $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i r_i$ необходимо получить скалярное произведение векторов λ и r, для этого в ячейке E5 вводим: =E2*E3

повторяем эти действия по всем значениям λ_i и r_i (диапазон ячеек от E5 до N5)

Далее вычисляем $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i r_i$. В ячейке С10 вводим: =СУММ(E5:N5)*0,00001

Результатом мы получим следующее: (рис 2.4.2.2)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		введите исходные данные:												
2	n=	10		λ=	1,2	0,8	0,5	1	1,5	0,6	0,09	0,05	1	1,5
3	T=	1000		r=	2000	300	8000	1000	1200	60	5000	6000	100	120
4	R=	5000												
5				λ*r=	2400	240	4000	1000	1800	36	450	300	100	180
6														
7														
8		Σλ=	0,0000824											
9														
10		Σλ*r=	0,10506											

Рис 2.4.2.2

вероятность и среднее время безотказной работы равняются:

$$T_1 = \frac{1}{\lambda_c} \qquad P_c(t) = e^{-\lambda_c t} = e^{-8{,}24\cdot10^{-5}t}$$, час.

Для вычисления T_1 в ячейку H8 вводим: =1/C8

Для вычисления $P_c(t)$ при t= T, в ячейку K8 вводим: =EXP(-C8*B3)

Для вычисления $P_c(t)$ при t= T_1, в ячейку K9 вводим: =EXP(-C8*H8)

Теперь необходимо найти значение функции риска при t= T и t= T_1

Функция риска: $R_c(t) = \frac{Q_c(t)}{\lambda_c} \sum_{i=1}^{n} \lambda_i r_i$,

Так как $Q_c(t) = 1 - P_c(t) = 1 - e^{-\lambda_c t}$, $\lambda_c = 8{,}24 \cdot 10^{-5}$, $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i r_i = 0{,}10506$, то в соответствии с (2.1) функция риска будет равна:

$$R_c(t) = \frac{1 - e^{-8{,}24 \cdot 10^{-5} t}}{8{,}24 \cdot 10^{-5}} \cdot 0{,}10506,$$

Для вычисления $R_c(t)$ при t= T, в ячейку К10 вводим: =(1-EXP(-C8*B3))/C8*C10

Для вычисления $R_c(t)$ при t= T_1, в ячейку К11 вводим: =(1-EXP(-C8*H8))/C8*C10

Для $t = T_1$ =12136 час значение риска $R_c(t)$ = 805,953 . Из полученных значений $R_c(t)$ видно, что риск исследуемой системы ниже допустимого значения, равного 5000 условных единиц.

Результатом мы получим следующее: (рис 2.4.2.3)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1		введите исходные данные:												
2	n=	10		λ=	1,2	0,8	0,5	1	1,5	0,6	0,09	0,05	1	1,5
3	T=	1000		r=	2000	300	8000	1000	1200	60	5000	6000	100	120
4	R=	5000												
5				λ*r=	2400	240	4000	1000	1800	36	450	300	100	180
6														
7														
8		Σλ=	0,0000824				T1=	12135,92		$P_c(T)$=	0,920904			
9										$P_c(T1)$=	0,367879			
10		Σλ*r=	0,10506							Rc(T)=	100,848			
11										Rc(T1)=	805,9537			

Рис 2.4.2.3

Исследование функции риска

Предполагая, что все элементы системы равнонадежны, а интенсивность отказа каждого элемента $\lambda = \frac{\lambda_c}{n} = 0{,}824 \cdot 10^{-5}$ час$^{-1}$(найдем это значение подставив в ячейку F14 формулу: =C8/B2), получим следующее выражение риска:

$$R_c(t) = \frac{1 - e^{-n\lambda t}}{n\lambda} \sum_{i=1}^{n} \lambda_i r_i = \frac{1 - e^{-0{,}824\,10^{-5} nt}}{0{,}824 \cdot 10^{-5} n} \cdot 10506 \cdot 10^{-5} = 12750 \cdot \frac{1 - e^{-0{,}824\,10^{-5} nt}}{n}.$$

Найдем зависимость $R_c(t)$ при различных значениях n в виде графиков и таблиц, используя возможности Excel.

Сначала введем временной диапазон t (см. рис 2.4.3.1)

Рис 2.4.3.1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
16												
17												
18			№	1	2	3	4	5	6	7	8	9
19			время t	0	1500	3000	4500	6000	7500	9000	10500	12000

Далее введем в ячейку D20 формулу нахождения $R_c(t)$ при n:

=(1-EXP(-$B$2*$F$14*D19))/$B$2/$F$14*$C$10

”растянем” эту формулу по всему диапазону времени t (ячейки D20:L20). см. рис 2.4.3.2

Введем в ячейку D21 формулу нахождения $R_c(t)$ при 3n:

=(1-EXP(-3*$B$2*$F$14*D19))/3/$B$2/$F$14*$C$10

”растянем” эту формулу по всему диапазону времени t (ячейки D21:L21). см. рис 2.4.3.2

Введем в ячейку D22 формулу нахождения $R_c(t)$ при 5n:

=(1-EXP(-5*$B$2*$F$14*D19))/5/$B$2/$F$14*$C$10

”растянем” эту формулу по всему диапазону времени t (ячейки D21:L21). см. рис 2.4.3.2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
18			№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
19			время t	0	1500	3000	4500	6000	7500	9000	10500	12000	
20			Rc(t) при n	0	148,240089	279,2448	395,018	497,3306	587,7477	667,6523	738,2666	800,6709	
21			Rc(t) при 3n	0	131,672665	222,5508	285,2732	328,5631	358,441	379,0622	393,2945	403,1175	
22			Rc(t) при 5n	0	117,549542	180,9113	215,0646	233,474	243,397	248,7457	251,6288	253,1829	

Рис 2.4.3.2

Из строки 20 видно, что риск возрастает с увеличением времени функционирования системы *t*. Так, например, с увеличением с 1500 до 12 000 часов риск увеличивается примерно с 150 до 800 условных единиц.

Построим график:

1)пункт меню: вставка \ диаграмма

2)выбираем вид графика

3)выбираем диапазон: =Лист1!$C$20:$L$22

4)ось x: t ось y: Rc(t)

5) готово

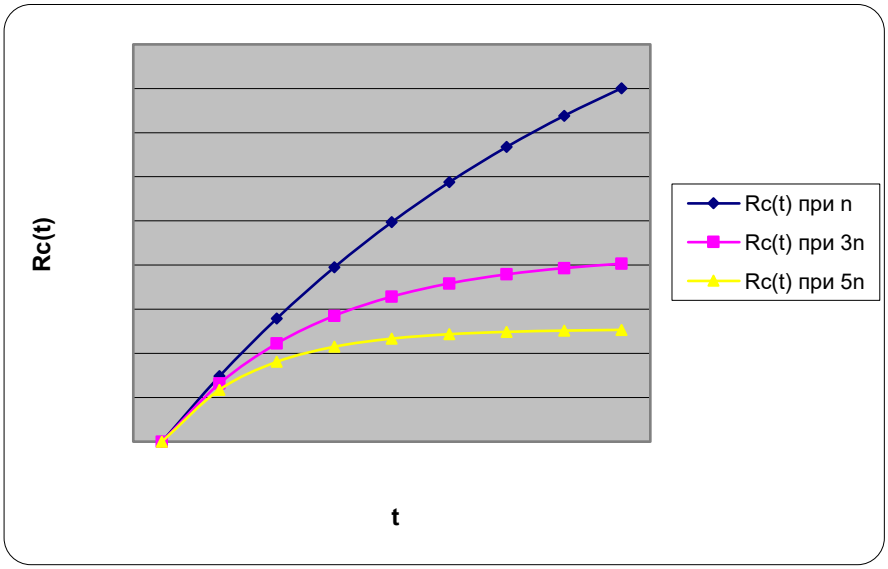


рис 2.4.3.3

Примечание: если график не явный то можно изменять значения t (необходимо соблюдать выбранный вами шаг Δt)

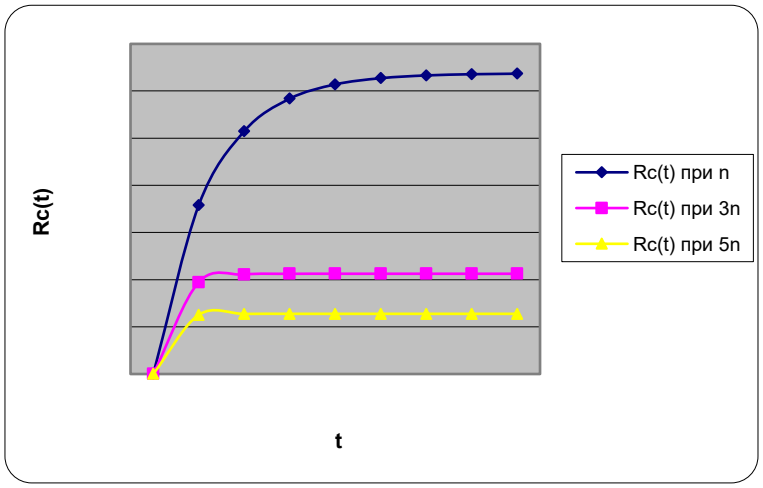


Рис2.4.3.4

$R_c(t)$ в диапазоне t[0; 80000] с шагом Δt= 10000

Из графика видно, что с увеличением времени *t* работы системы техногенный риск функционирования системы увеличивается и при *t*—> ∞ стремится к постоянной величине, равной среднему значению риска.

Определение критического времени работы системы

Так как $R_c(t)$ возрастает с ростом *t*, то представляет интерес предельное время, выше которого риск будет превышать допустимое значение. Решение задачи сводится к определению корня уравнения

$$R = \frac{Q_c(\tau)}{\lambda_c} \sum_{i=1}^{n} \lambda_i r_i .$$

Так как в рассматриваемом случае

$\sum_{i-1}^{n} \lambda_i r_i = 10506 \cdot 10^{-5}$, $\lambda_c = 8{,}24 \cdot 10^{-5}$ *час*$^{-1}$, $R = 5000$, то, подставляя эти значения в последнее выражение, получим:

$$5000 = 1275(1 - e^{-8.24*10^{-5}\tau})$$

Решая это уравнение получим критическое значение *τ*.

В ячейке C16 введем: =-LN(1-B4*C8/C10)/C8

В нашем примере вещественного корня нет. Это значит, что при любом *t* риск системы не превосходит допустимого значения.

Исследование зависимости $G_R(t, n)$

Для анализа зависимости $G_R(t,n)$ представим эту функцию в виде графиков и таблиц. Графики позволят сделать качественный анализ, а таблицы — количественный. Далее описываются процедуры представления функций в виде графиков и таблиц с помощью Excel.

Предположим, что система состоит из *n* равнонадежных элементов, каждый из которых имеет интенсивность отказов *λ*. Тогда функция $G_R(t,n)$ будет выражаться формулой

$$G_R(t,n) = \frac{R_c(t)}{R_c^*(t)} = \frac{1 - e^{-n\lambda t}}{n(1 - e^{-\lambda t})}.$$

Сначала введем временной диапазон t (см. рис 2.4.4.1)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
43														
44			исследование зависимости Gr(t,n)											
45														
46			№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
47			время t	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	

Рис 2.4.4.1

Далее введем в ячейку D48 формулу нахождения $G_R(t,n)$ при n:

=(1-EXP(-$B$2*$F$14*D47))/$B$2/(1-EXP(-$F$14*D47))

”растянем” эту формулу по всему диапазону времени t (ячейки D48:M48). см. рис 2.4.4.2

Введем в ячейку D49 формулу нахождения $G_R(t,n)$ при 3n:

=(1-EXP(-3*$B$2*$F$14*D47))/3/$B$2/(1-EXP(-$F$14*D47))

”растянем” эту формулу по всему диапазону времени t (ячейки D49:M49). см. рис 2.4.4.2

Введем в ячейку D50 формулу нахождения $G_R(t,n)$ при 5n:

=(1-EXP(-5*$B$2*$F$14*D47))/5/$B$2/(1-EXP(-$F$14*D47))

”растянем” эту формулу по всему диапазону времени t (ячейки D50:M50). см. рис 2.4.4.2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
43													
44			исследование зависимости Gr(t,n)										
45													
46			№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
47			время t	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
48			Gr(t,n) при n	0,96387	0,9295637	0,896981	0,866024	0,836601	0,808627	0,78202	0,756706	0,732613	0,709673
49			Gr(t,n) при 3n	0,88964	0,79548178	0,71487	0,645614	0,585899	0,534222	0,489334	0,450197	0,415944	0,385851
50			Gr(t,n) при 5n	0,82298	0,68685023	0,581117	0,498148	0,432351	0,379613	0,336886	0,301898	0,272948	0,248748

рис 2.4.4.2

Из таблицы(рис 2.4.4.2) видно, что функция $G_R(t.\ n)$ является убывающей. Это означает, что с увеличением времени и увеличением числа элементов погрешность приближенной формулы возрастает.

Построим графики для 3значений *n:* для *n, 3л, 5n*, где *n* - число элементов системы.
1)пункт меню: вставка \ диаграмма
2)выбираем вид графика
3)выбираем диапазон: =Лист1!$C$48:$M$50
4)ось x: t ось y: $G_R(t.\ n)$
5) готово
В итоге получим семейство кривых из которых можно сделать два важных вывода(рис 2.4.4.3):

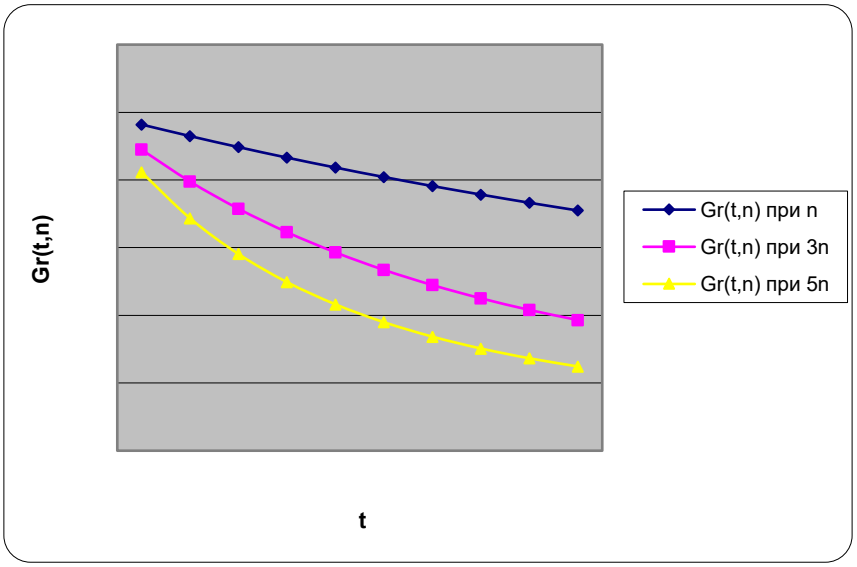


Рис. 2.4.4.3 График функции $G_R(t.\ n)$
Чем больше элементов *n* и чем больше время работы системы, тем больше погрешность приближенной формулыю
Приближенной формулой можно пользоваться в том случае, когда время работы системы мало и риск, вычисленный по приближенной формуле, не превышает допустимого значения.

Варианты заданий к лабораторной работе 2
В заданиях приняты следующие обозначения:
T — суммарное время работы системы, час.
R — допустимый риск, усл ед.
λ_i —интенсивность отказов *i*-го элемента, час$^{-1}$.
r_i— риск системы из-за отказа *i*-го элемента, усл. ед.

Вариант 1

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	1,1	0,5	3	4,2	3,6	2,1	4,4	4,8
r, усл.ед.	2500	6000	3000	2850	6180	4200	680	1000

T = 1450 час, R = 7500 усл. ед.

Вариант 2

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	2,1	1,5	3,2	2,2	3,9	2,4	1,4	1,8
r, усл.ед.	6800	9200	2000	20000	6450	5200	1680	160

T = 1350 час, R = 3500 усл. ед.

Вариант 3

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	0,1	2,5	3,1	1,2	1,6	2,3	0,4	4,6
r, усл.ед.	10500	8000	6000	285	6000	5200	68000	1400

T = 2350 час, R = 2500 усл. ед.

Вариант 4

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	1,6	1,3	2,3	4,1	3,2	2,7	0,4	0,8
r, усл.ед.	3500	6450	3250	28500	6780	4280	2680	1800

T = 3500 час, R = 7000 усл. ед.

Вариант 5

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	1,1	2,5	3,7	0,2	2,6	2,4	1,4	3,8
r, усл.ед.	5200	4200	1400	2850	6460	44560	8080	3000

T = 4000 час, R = 7500 усл. ед.

Вариант 6

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	3,1	1,5	2,9	4,7	3,2	2,9	2,4	1,8
r, усл.ед.	2500	6000	3000	2850	6180	4200	680	1000

T = 1450 час, R = 6500 усл. ед.

Вариант 7

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	1,2	2,8	4,3	4,1	0,6	0,1	2,5	1,7
r, усл.ед.	4500	6500	3100	1850	6350	5200	380	1400

T = 4350 час, R = 3500 усл. ед.

Вариант 8

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	0,8	0,7	2,7	1,9	4,6	2,2	3,4	4,2
r, усл.ед.	500	600	300	285	618	420	680	100

T = 4450 час, R = 6500 усл. ед.

Вариант 9

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	3,1	2,5	3,2	2,2	2,6	2,4	4,1	3,8
r, усл.ед.	1500	2000	3100	3850	3180	3200	3680	3000

T = 2050 час, R = 3700 усл. ед.

Вариант 10

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	1,1	2,5	3	4,4	3,3	2,2	4,6	4,1
r, усл.ед.	3500	6300	3300	3330	6380	4300	6830	1300

T = 1290 час, R = 5700 усл. ед.

Вариант 11

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	2	0,5	1	4	3	2	4	4
r, усл.ед.	3500	4000	3400	4850	4180	4400	6480	1400

T = 1540 час, R = 5070 усл. ед.

Вариант 12

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	1,1	0,5	3	4,2	3,6	2,1	4,4	4,8
r, усл.ед.	3500	5000	3500	5850	5180	5200	5680	1500

T = 4150 час, R = 5078 усл. ед.

Вариант 13

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	1	0,2	2,3	2	3,3	2,4	4,6	4,1
r, усл.ед.	3500	6500	5000	2550	6580	4500	6580	1050

T = 5450 час, R = 750 усл. ед.

Вариант 14

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	3	3,5	2	4	3	2,5	2,4	3,8
r, усл.ед.	5500	6050	3050	5800	6150	4250	6850	1550

T = 430 час, R = 700 усл. ед.

Вариант 15

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	2,1	2,5	2,3	4,1	4,6	4,1	4,2	4,5
r, усл.ед.	4500	6040	3400	4850	6480	4400	6840	1400

T = 1290 час, R = 550 усл. ед.

Вариант 16

Номера элементов	1	2	3	4	5	6	7	8
$\lambda \cdot 10^{-5}$, час$^{-1}$	3,1	1,5	3,5	4,6	1,6	2,7	3,4	4,4
r, усл.ед.	2540	6400	30400	2840	6140	4240	6480	1040

T = 3500 час, R = 500 усл. ед.

Тема занятия: АНАЛИЗ И ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, ХАРАКТЕРИСТИК И КОЭФФИЦИЕНТОВ НАДЕЖНОСТИ В АВИАСТРОЕНИИ.

Форма практического задания: лабораторный практикум (кейс-задание).

Задания лабораторного практикума:

Описание проблемы: Компания YZ, занимающаяся производством и обслуживанием авиационной техники, столкнулась с повышенным уровнем отказов и проблемами в работе своих изделий. Для улучшения качества выпускаемой продукции и повышения надежности оборудования необходимо провести анализ показателей, характеристик и коэффициентов надежности.

Цели и задачи:

1. Изучить показатели надежности и оценить их влияние на общую надежность изделий компании.
2. Исследовать характеристики и коэффициенты надежности для определения основных проблемных зон и узких мест в производственном процессе.
3. Проанализировать причины отказов и разработать меры по их предотвращению или минимизации.
4. Разработать рекомендации по улучшению процесса проектирования, производства и обслуживания изделий для повышения их надежности.

Методы и инструменты исследования:

1. Сбор и анализ статистических данных о производственных отказах и ремонте изделий.
2. Использование методов математической статистики для оценки коэффициентов надежности и прогнозирования отказов.
3. Анализ причин и последствий отказов с помощью факторного анализа и дерева причинно-следственных связей.
4. Проведение аудита процессов проектирования, производства и обслуживания с целью выявления возможных ошибок и улучшений.

Ожидаемые результаты:

1. Определение основных показателей надежности и их влияния на общую надежность изделий компании.
2. Выявление проблемных зон и узких мест в производственном процессе.
3. Идентификация причин отказов и разработка мер по их предотвращению.
4. Разработка рекомендаций по улучшению процесса проектирования, производства и обслуживания изделий для повышения их надежности.

Имея данные результаты, компания YZ сможет существенно улучшить качество своей продукции, сократить количество отказов и повысить уровень доверия клиентов. Это в свою очередь способствует укреплению позиций компании на рынке и увеличению прибыли.

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 надежности информационных и технических систем. Тема 1.1. Введение в надежность. Тема 1.2. Методы оценки надежности. Тема 1.3. Принципы надежности систем. Тема 1.4. Методы обеспечения надежности систем.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Управление надежностью информационных и технических систем. Тема 2.1. Анализ рисков в системах. Тема 2.2. Управление рисками в системах. Тема 2.3. Управление изменениями в системах. Тема 2.4. Разработка и внедрение политики безопасности и защиты информации в системах.	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 такое надежность информационных и технических систем?
2. Какие факторы влияют на надежность системы?
3. Что такое функциональная надежность и как она оценивается?
4. Какие методы используются для оценки параметров и характеристик надежности системы?
5. Каким образом можно разработать модели надежности для анализа системы?
6. Как важность компонентов системы влияет на ее надежность?
7. Какие основные принципы проектирования системы с учетом надежности?
8. Какие этапы включает планирование и проведение испытаний на надежность системы?
9. Что такое отказ системы и какие могут быть его причины?
10. Как проводится анализ отказов и какие методы можно использовать?
11. Каким образом организуется надежность системы в процессе эксплуатации?
12. Какие показатели надежности используются для оценки эффективности системы?
13. Каким образом управление жизненным циклом системы влияет на ее надежность?
14. Какие технические средства используются для обеспечения надежности системы?
15. Какие методы используются для управления рисками и обеспечения надежности системы?
16. Каким образом проводятся экспертизы и аттестация системы на надежность?
17. Как влияет человеческий фактор на надежность системы и как его учитывать?
18. Что такое упреждающее обслуживание и как оно связано с надежностью системы?
19. Каким образом можно повысить надежность системы при ее разработке?

20. Какие принципы этичного поведения и соблюдения законодательства применяются в области надежности информационных и технических систем?

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

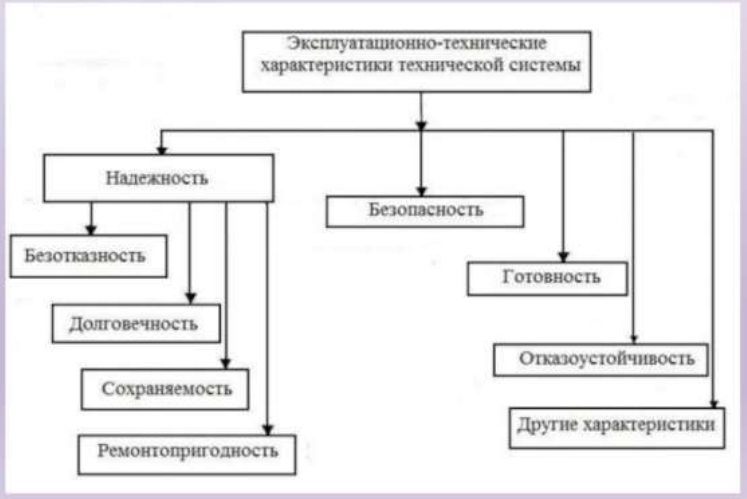
1. Какие методы и инструменты можно использовать для оценки и управления надежностью сложных информационных систем?
2. Какие основные характеристики надежности можно выделить?
3. Какие методы анализа надежности используются?
4. В чем заключается роль менеджмента в обеспечении надежности систем?
5. Что такое планирование и организация работы по обеспечению надежности систем?
6. Что такое проектирование надежности и какие факторы следует учитывать?
7. Как влияет фактор человеческого фактора на надежность систем?
8. Как влияет стандартизация на надежность систем?
9. Какова роль испытаний при обеспечении надежности систем?
10. Каким образом происходит мониторинг и оценка надежности системы?
11. Какие меры безопасности следует принимать для обеспечения надежности систем?
12. Что такое резервирование и какие методы при этом используются?
13. Какие проблемы возникают при поддержке и обслуживании надежности систем?
14. Как учитывать экономические аспекты при обеспечении надежности систем?
15. Как влияет окружающая среда на надежность систем?
16. Как обеспечить безопасность данных и информации в системе?
17. Как влияют изменения в условиях эксплуатации на надежность систем?
18. Какие преимущества может принести автоматизация процессов обеспечения надежности систем?
19. Какова роль обучения и подготовки персонала для обеспечения надежности систем?
20. Какие методы и технологии используются для прогнозирования и предотвращения отказов в системе?

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

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ НАДЕЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.

Надёжность технических систем и техногенный риск

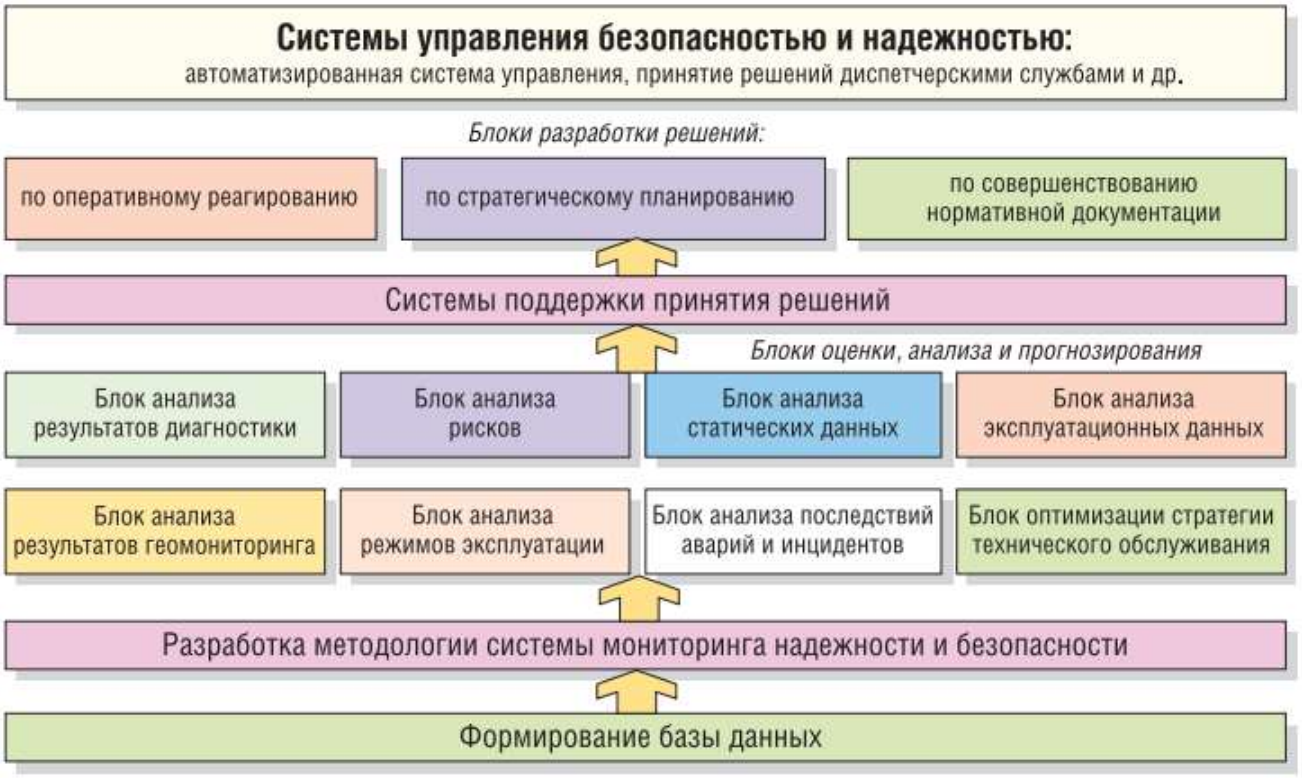
Под надежностью технических систем понимают их способность выполнять заданные функции, обеспечивающие эксплуатационные показатели заданных промежутках на протяжении определенного времени или требуемого ресурса работы.



Понятие надежности информационных систем. Классификация отказов информационных систем.

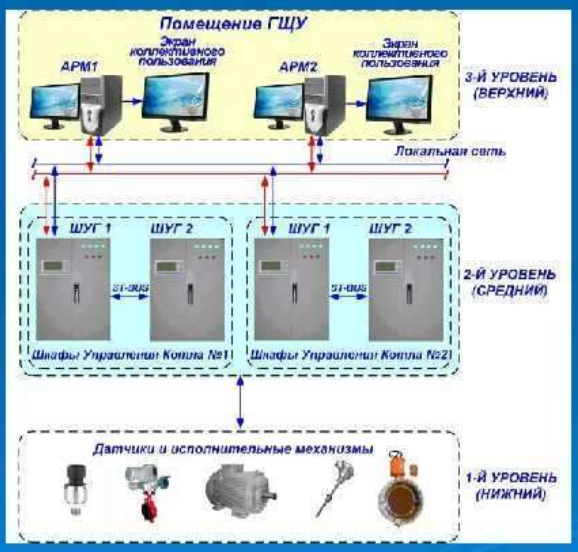
- *Надежность - свойство объекта сохранять во времени в установленных* пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования (ГОСТ 27.002-83).

РАЗДЕЛ 2. УПРАВЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТЬЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ И ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ.



Оценка надежности АСУ в условиях эксплуатации

Информация, полученная при испытаниях на надежность в условиях эксплуатации имеет ряд специфических особенностей по сравнению с полученной в лабораторных испытаниях.



Система управления газовыми горелками

1. Изменения во времени внешних воздействий;

2. Случайные моменты включений и отключений АСУ ТП в целом, ее подсистем и отдельных средств;

3. Эксплуатационный персонал не всегда сразу правильно определяет причину и место отказа или недостаточно качественно проводит ремонт.

Основные требования, предъявляемые к информации об эксплуатационной надежности:

- достоверность,
- полнота
- оперативность.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.1.2. Дополнительная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 12
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 17
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 17
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 17
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 28

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере статистической обработки и анализа информации с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных, помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей DataMining.

2. Изучить технологии и программные средства обработки больших данных и методы машинного обучения для решения прикладных задач.

3. Изучить языки программирования для работы с большими объемами данных.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; ОПК-2.2 Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач; ОПК-2.3 Владеет опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; Уметь: разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач; Владеть: опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-7 Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных	ОПК-7.1 Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного	Знать: требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
предприятий	проектирования ОПК-7.2 Уметет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами ОПК-7.3 Владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами Владеть: методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1 Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов ОПК-8.2 Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата ОПК-8.3 Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**54**			**54**	
Лекционные занятия	14			14	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	28			28	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	12			12	
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**36**			**36**	
Контроль промежуточной аттестации	**18**			**18**	
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*			*Экзамен*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**			**108**	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**12**				**12**
Лекционные занятия	4				4
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	8				8
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**87**				**87**
Контроль промежуточной аттестации	**9**				**9**
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*				*Экзамен*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**				**108**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 3)											
Раздел 1. Технологии анализа данных.	**30**	**14**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 1.1. Большие данные (BigData).	15	7	8	2				4		2	
Тема 1.2. Анализ данных.	15	7	8	2				4		2	
Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных.	**30**	**12**	**18**	**4**				**10**		**4**	
Тема 2.1. Ассоциативные правила.	15	7	8	2				4		2	
Тема 2.2. Кластеризация.	15	5	10	2				6		2	
Раздел 3. Нейронные сети и машинное обучение.	**30**	**10**	**20**	**6**				**10**		**4**	
Тема 3.1. Основные понятия теории нейронных сетей.	15	7	8	2				4		2	
Тема 3.2. Дерево решений.	15	3	12	4				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**18**										
Общий объем, часов	**108**	**36**	**54**	**14**				**28**		**12**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 3-4)											
Раздел 1. Технологии анализа данных.	**33**	**29**	**4**	**4**							
Тема 1.1. Большие данные (BigData).	16	14	2	2							
Тема 1.2. Анализ данных.	17	15	2	2							
Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных.	**33**	**29**	**4**					**4**			
Тема 2.1. Ассоциативные правила.	16	14	2					2			
Тема 2.2. Кластеризация.	17	15	2					2			
Раздел 3. Нейронные сети и машинное обучение.	**33**	**29**	**4**					**4**			
Тема 3.1. Основные понятия теории нейронных сетей.	16	14	2					2			
Тема 3.2. Дерево решений.	17	15	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**108**	**87**	**12**	**4**				**8**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА ДАННЫХ.

Тема 1.1. Большие данные (BigData).

Перечень изучаемых элементов содержания

Большие данные (BigData): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. Технологии KDD и DataMining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. DataMining. Мультидисциплинарный характер DataMining.

Тема 1.2. Анализ данных.

Перечень изучаемых элементов содержания

Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. Причины распространения KDD и DataMining. Актуальность технологий DataMining как средств обработки больших объемов информации. Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Понятие сценария и узла обработки. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных.

РАЗДЕЛ 2. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ.

Тема 2.1. Ассоциативные правила.

Перечень изучаемых элементов содержания

Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и левередж. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил.

Тема 2.2. Кластеризация.

Перечень изучаемых элементов содержания

Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в DataMining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов.

РАЗДЕЛ 3. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ.

Тема 3.1. Основные понятия теории нейронных сетей.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. Классификация с помощью нейросети. Прогнозирование с помощью линейной регрессии.

Тема 3.2. Дерево решений.

Перечень изучаемых элементов содержания

Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. Проблема переобучения, Неизвестные значения атрибутов, алгоритм C4.5. Классификация с помощью деревьев решений.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511020

2. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы: учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515268

3. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512657

3.1.2. Дополнительная литература

1. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 174 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511121

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519916

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530657

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по	https://urait.ru/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		различным дисциплинам.	
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Технологии анализа данных. Тема 1.1. Большие данные (BigData). Тема 1.2. Анализ данных.	Защита реферата	1. Большие данные (BigData): современные подходы к обработке и хранению. 2. Проблема множественного сравнения данных. 3. Процесс и общая схема анализа данных. 4. Задачи машинного обучения: распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи и др. 5. Формы представления данных, типы и виды данных. 6. Технологии KDD и DataMining. 7. Программное обеспечение в области анализа данных. 8. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. 9. Языки визуального моделирования. 10. Актуальность технологий DataMining как средств обработки больших объемов информации.
2.	Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных. Тема 2.1. Ассоциативные правила. Тема 2.2. Кластеризация.	Защита реферата	1. Аффинитивный анализ, предметный набор. 2. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. 3. Методы поиска ассоциативных правил. 4. Алгоритмы генерации ассоциативных правил. 5. Определение и постановка задачи кластеризации. 6. Анализ примеров кластеризации в различных областях. 7. Анализ примеров применения классификации и регрессии. 8. Анализ работы алгоритмов k-means. 9. Технологии интеллектуального анализа данных (DataMining). 10. Цели кластеризации в DataMining.
3.	Раздел 3. Нейронные сети и машинное	Защита реферата	1. Основные понятия теории нейронных сетей. 2. Основные парадигмы нейронных сетей. 3. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
	обучение. Тема 3.1. Основные понятия теории нейронных сетей. Тема 3.2. Дерево решений.		4. Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. 5. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. 6. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. 7. Проблемы переобучения. 8. Прогнозирование с помощью линейной регрессии. 9. Классификация с помощью нейросети. 10. Классификация с помощью деревьев решений.

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 3)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **экзамен,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ОПК – 2

1. Понятие Большие данные. Роль цифровой информации в 21 веке.
2. Виды массивов данных.
3. Базовые принципы обработки больших данных.
4. Технологии обработки больших данных: NoSQL, MapReduce, Hadoop, R.
5. Технологии BusinessIntelligence и реляционные системы управления базами данных.
6. Прогнозирование и предвидение: общее и особенное.
7. Виды прогнозов
8. Методики анализа больших данных.
9. Процесс аналитики анализа больших данных.
10. Характеристика BigData на мировом рынке.
11. Характеризуйте BigData в России.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 7

12. Понятие DataMining.
13. Вопросы безопасности больших данных.
14. В чем состоит когнитивный анализ данных.
15. Модели данных.
16. Основные описательные статистики.
17. Различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.

18. Основная идея корреляционного анализа.
19. Регрессионный анализ.
20. Основная идея дисперсионного анализа.
21. Сущность кластерного анализа.
22. Дискриминантный анализ: модель и общая процедура выполнения.
23. Цели факторного анализа.
24. Программные средства анализа данных: Statistica, SPSS, Excel; их преимущества и недостатки.

Код контролируемой компетенции: ОПК – 8

Лабораторные задания

1. Изучить понятие сценария и узла обработки.
2. Изучить методы консолидация данных.
3. Изучить принципы трансформация данных.
4. Изучить принципы, методы и техники визуализации данных.
5. Изучить ассоциативные правила и методы их поиска.
6. Изучить методы кластеризации.
7. Изучить методы прогнозирования с помощью линейной регрессии.
8. Изучить методы классификации с помощью нейросети.
9. Исследовать принципы классификации с помощью деревьев решений.
10. Исследовать алгоритмы кластеризации k-means.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Большие данные (BigData).

Цели занятия: сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных, помочь овладеть опытом разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей DataMining.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Большие данные (BigData): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. Технологии KDD и DataMining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. DataMining. Мультидисциплинарный характер DataMining.

Тема лекционного занятия: Анализ данных.

Цели занятия: изучить технологии и программные средства обработки больших данных и методы машинного обучения для решения прикладных задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Процесс анализа. Общая схема анализа. Извлечение и визуализация данных. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. Причины распространения KDD и DataMining. Актуальность технологий DataMining как средств обработки больших объемов информации. Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Понятие сценария и узла обработки. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных.

Тема лекционного занятия: Ассоциативные правила.

Цели занятия: изучить технологии и программные средства обработки больших данных и методы машинного обучения для решения прикладных задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Ассоциативные правила. Аффинитивный анализ, предметный набор. Поддержка и достоверность ассоциативного правила. Значимость ассоциативных правил, лифт и левередж. Поиск ассоциативных правил. Частые предметные наборы и их обнаружение. Алгоритм генерации ассоциативных правил. Иерархические ассоциативные правила. Методы поиска иерархических ассоциативных правил.

Тема лекционного занятия: Кластеризация.

Цели занятия: изучить технологии и программные средства обработки больших данных и методы машинного обучения для решения прикладных задач.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в DataMining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов.

Тема лекционного занятия: Основные понятия теории нейронных сетей.

Цели занятия: изучить языки программирования для работы с большими объемами данных.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. Классификация с помощью нейросети. Прогнозирование с помощью линейной регрессии.

Тема лекционного занятия: Дерево решений.

Цели занятия: изучить языки программирования для работы с большими объемами данных.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. Проблема переобучения, Неизвестные значения атрибутов, алгоритм C4.5. Классификация с помощью деревьев решений.

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

Тема занятия: Технологии анализа данных.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1.Изучить понятие сценария и узла обработки.

2.Изучить методы консолидация данных.

3. Изучить принципы трансформация данных.

4. Изучить принципы, методы и техники визуализации данных.

Тема занятия: Интеллектуальный анализ данных.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Изучить ассоциативные правила и методы их поиска.

2. Изучить методы кластеризации.

3. Исследовать алгоритмы кластеризации k-means.

Тема занятия: Нейронные сети и машинное обучение.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Изучить методы прогнозирования с помощью линейной регрессии.
2. Изучить методы классификации с помощью нейросети.
3. Исследовать принципы классификации с помощью деревьев решений.

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. Технологии анализа данных. Тема 1.1. Большие данные (BigData). Тема 1.2. Анализ данных.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата
Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных. Тема 2.1. Ассоциативные правила. Тема 2.2. Кластеризация.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата
Раздел 3. Нейронные сети и машинное обучение. Тема 3.1. Основные понятия теории нейронных сетей. Тема 3.2. Дерево решений.	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 Большие данные. Роль цифровой информации в 21 веке.
2. Виды массивов данных.
3. Базовые принципы обработки больших данных.
4. Технологии обработки больших данных: NoSQL, MapReduce, Hadoop, R.
5. Технологии BusinessIntelligence и реляционные системы управления базами данных.
6. Прогнозирование и предвидение: общее и особенное.
7. Виды прогнозов
8. Методики анализа больших данных.

Перечень тем рефератов к Разделу 1:

1. Большие данные (BigData): современные подходы к обработке и хранению.
2. Проблема множественного сравнения данных.
3. Процесс и общая схема анализа данных.
4. Задачи машинного обучения: распознавание изображений, лиц, эмоций, пола, возраста, распознавание речи и др.
5. Формы представления данных, типы и виды данных.
6. Технологии KDD и DataMining.
7. Программное обеспечение в области анализа данных.
8. Аналитические платформы: классификация и особенности применения.
9. Языки визуального моделирования.

10. Актуальность технологий DataMining как средств обработки больших объемов информации.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Процесс аналитики анализа больших данных.
2. Характеристика BigData на мировом рынке.
3. Характеризуйте BigData в России.
4. Понятие DataMining.
5. Вопросы безопасности больших данных.
6. В чем состоит когнитивный анализ данных.
7. Модели данных.
8. Основные описательные статистики.
9. Различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.

Перечень тем рефератов к Разделу 2:

1. Аффинитивный анализ, предметный набор.
2. Поддержка и достоверность ассоциативного правила.
3. Методы поиска ассоциативных правил.
4. Алгоритмы генерации ассоциативных правил.
5. Определение и постановка задачи кластеризации.
6. Анализ примеров кластеризации в различных областях.
7. Анализ примеров применения классификации и регрессии.
8. Анализ работы алгоритмов k-means.
9. Технологии интеллектуального анализа данных (DataMining).
10. Цели кластеризации в DataMining.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

1. Основная идея корреляционного анализа.
2. Регрессионный анализ.
3. Основная идея дисперсионного анализа.
4. Сущность кластерного анализа.
5. Дискриминантный анализ: модель и общая процедура выполнения.
6. Цели факторного анализа.
7. Программные средства анализа данных: Statistica, SPSS, Excel; их преимущества и недостатки.

Перечень тем рефератов к Разделу 3:

1. Основные понятия теории нейронных сетей.
2. Основные парадигмы нейронных сетей.
3. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура.
4. Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости.
5. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле.
6. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма.
7. Проблемы переобучения.
8. Прогнозирование с помощью линейной регрессии.
9. Классификация с помощью нейросети.
10. Классификация с помощью деревьев решений.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) НЕЧЁТКИЕ МОДЕЛИ И ТЕОРИЯ МЯГКИХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 4

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 5

2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 8

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 8

3.1.1. Основная литература 8

3.1.2. Дополнительная литература 9

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9

3.3.1. Средства информационных технологий 9

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10

3.4. Образовательные технологии 10

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12

Приложение 1. 13

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 19

Приложение 2. 26

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 26

П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 26

П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 33

П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 35

П.2.4. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 40

П.2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 47

П.2.6. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 50

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах анализа данных, применяемых в современных информационно-вычислительных комплексах, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по производственно-технологическому, организационно-управленческому и проектному видам деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Получить знания об основах теории нечетких множеств и нечеткой логики.
2. Сформировать представление об организации и функционирования информационно-вычислительных комплексов с использованием систем искусственного интеллекта на основе нечётких моделей и мягких вычислений.
3. Сформировать навыки работы с информацией в условиях неопределенности, избыточности и недостаточности исходных данных.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Понимает принципы проектного подхода к управлению, демонстрирует способность управления проектам УК-2.2. Формирует проектную задачу, разрабатывает концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план реализации проекта. УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	*Знать*: основные принципы проектного подхода к управлению информационно-вычислительных комплексов с использованием систем искусственного интеллекта на основе нечётких моделей и мягких вычислений. *Уметь*: формулировать задачу, и разрабатывать концепцию в формировании критериев и показателей оценки деятельности, с использованием искусственного интеллекта на основе нечётких моделей и мягких вычислений. *Владеть*: навыками работы в программных продуктах с использованием систем искусственного интеллекта на основе нечётких моделей и мягких вычислений в ходе реализации проектной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**		**36**		
Лекционные занятия	10		10		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	10		10		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**		**27**		
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*		*Зачет с оценкой*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**	**8**			
Лекционные занятия	4	4			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	2	2			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	2	2			
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**	**60**			
Контроль промежуточной аттестации	**4**	**4**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**							
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 2)										

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Раздел 1. Нечеткие множества и отношения. Нечеткие числа.	**32**	**14**	**18**	**6**		**4**		**4**		**4**	
Тема 1.1. Нечеткие множества.	8	6	2	2							
Тема 1.2. Нечеткие отношения.	12	4	8	2		2		2		2	
Тема 1.3. Функции принадлежности. Нечеткие числа. Нечеткие числа (L- R) типа.	12	4	8	2		2		2		2	
Раздел 2. Лингвистические переменные. Элементы нечеткой логики. Нечеткие модели.	**31**	**13**	**18**	**4**		**4**		**6**		**4**	
Тема 2.1. Лингвистические переменные.	9	5	4	2				2			
Тема 2.2. Методы по строения функций принадлежности термов лингвистической переменной.	12	4	8	2		2		2		2	
Тема 2.3. Элементы не четкой логики. Процедуры дефаззификации. Нечеткие модели с представлением на основе графов.	10	4	6			2		2		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**10**		**8**		**10**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Нечеткие множества и отношения. Нечеткие числа.	**32**	**28**	**4**	**4**							
Тема 1.1. Нечеткие множества.	8	6	2	2							
Тема 1.2. Нечеткие отношения.	12	12									

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Тема 1.3. Функции принадлежности. Нечеткие числа. Нечеткие числа (L- R) типа.	12	10	2	2							
Раздел 2. Лингвистические переменные. Элементы нечеткой логики. Нечеткие модели.	**36**	**32**	**4**			**2**		**2**			
Тема 2.1. Лингвистические переменные.	10	8	2					2			
Тема 2.2. Методы по строения функций принадлежности термов лингвистической переменной.	14	12	2			2					
Тема 2.3. Элементы не четкой логики. Процедуры дефаззификации. Нечеткие модели с представлением на основе графов.	12	12									
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**2**		**2**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. НЕЧЕТКИЕ МНОЖЕСТВА И ОТНОШЕНИЯ. НЕЧЕТКИЕ ЧИСЛА

Тема 1.1. Нечеткие множества

Перечень изучаемых элементов содержания

История возникновения теории нечетких множеств и основные этапы ее развития. Содержательное и формальное описание понятия «нечеткое множество», примеры некоторых часто используемых видов функций принадлежности. Операций пересечения, объединения и дополнения для нечетких множеств, а также их обобщения.

Тема 1.2. Нечеткие от ношения

Перечень изучаемых элементов содержания

Множество нечетких подмножеств и его свойства. Подмножества α-уровня. Декомпозиция нечетких множеств. Расстояния между нечеткими множествами. Понятие степени нечёткости множества, некоторые свойства степени нечеткости множества. Нечеткие отношения, основные операции и их свойства.

Тема 1.3. Функции принадлежности. Нечеткие числа. Нечеткие числа (L- R) типа

Перечень изучаемых элементов содержания

Функции принадлежности. Нечеткие числа. Нечеткие числа (L- R) типа. Толерантные нечеткие числа (L-R)-типа. Нечеткие треугольные числа. Нечеткие треугольные числа. Функция принадлежности класса s. Функция принадлежности класса π . Размытые арифметики нечетких треугольных чисел. Функция принадлежности класса γ

РАЗДЕЛ 2. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННЫЕ. ЭЛЕМЕНТЫ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ. НЕЧЕТКИЕ МОДЕЛИ

Тема 2.1. Лингвистические переменные

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятия лингвистической переменной и полных ортогональных семантических пространств. Модель описания человеком объектов. Аксиомы степени нечеткости для полных ортогональных семантических пространств.

Тема 2.2. Методы по строения функций принадлежности термов лингвистической переменной

Перечень изучаемых элементов содержания

Теорема существования степени нечеткости полных ортогональных семантических пространств. Простейшая степень нечеткости и ее свойства. Устойчивость степени нечеткости.

Тема 2.3. Элементы не четкой логики. Процедуры дефаззификации. Нечеткие модели с представлением на основе графов.

Перечень изучаемых элементов содержания

Нечеткая логика. Процедуры дефаззификации. Нечеткие модели с представлением на основе графов. Метод выбора оптимального множества значений качественного признака. Примеры использования метода выбора оптимального множества значений качественного признака в задачах поиска информации и распознавании образов, описанных человеком.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20422-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/558120.

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567794.

3. Горбаченко, В. И. Интеллектуальные системы: нечеткие системы и сети : учебное пособие для вузов / В. И. Горбаченко, Б. С. Ахметов, О. Ю. Кузнецова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 105 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08359-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539202.

4. Назаров, Д. М. Основы теории нечетких множеств : учебник для вузов / Д. М. Назаров, Л. К. Конышева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19731-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563011.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Касьяненко, Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе : учебник для вузов / Т. Г. Касьяненко. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 456 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18872-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560259.

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20364-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/566524.

3. Теория принятия решений в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / В. Г. Халин [и др.] ; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 431 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03495-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561465.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;

3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами

обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Аудитории оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием персональные компьютеры.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

Раздел 1. Нечеткие множества и отношения. Нечеткие числа

Форма рубежного контроля – тестирование

Вопросы/задания рубежного контроля

Нечеткая логика — это надмножество

- логики Буля
- логики высказываний
- математической логики
- модальной логики

Имена предметов и именные формы называются

- знаки
- формулы
- слова
- термы

Символ, обозначающий индивидуальный объект или понятие, — это

- переменная
- постоянная
- константа
- предикат

Выражение «элемент x не принадлежит множеству A» записывается как

- x ØA
- x ⊨ A
- x ⌐A
- x ∉ A

Система теоретико-множественных операций над высказываниями, которые являются элементами множества, называется

- логика высказываний
- система высказываний
- алгебра высказываний
- теория высказываний

Концептуальное отличие нечеткой логики от классической заключается в том, что она оперирует

- только промежуточными значениями
- не только значениями «истина» и «ложь», но и промежуточными значениями

- только значениями «ложь»
- только значениями «истина» и «ложь»

В логических парадоксах используются только понятия теории

- аксиоматической
- парадоксов
- дедуктивной
- множеств

Математический термин, используемый для обозначения какой-либо связи между предметами или понятиями, называется

- отношение
- вывод
- суждение
- выражение

Выражение «множество А содержится в множестве В» записывается как

- $A \subset B$
- $AV B$
- $A\downarrow B$
- $A \times B$

Множество *А* есть подмножество *В* в том и только в том случае, если каждый элемент множества А является также

- является элементом другого множества
- является другим множеством
- не является элементом множества
- элементом множества

Язык логики предикатов является расширением языка

- формальной логики
- нечеткой логики
- математической логики
- логики высказываний

Формула в теории, для которой существует механизм вывода в рамках этой теории, называется

- разрешимая
- неразрешимая
- выводимая
- не выводимая

Язык, предложения (формулы) которого выражают суждения и отношения исследуемой математической теории, называется

- программирования
- логико-математическим
- искусственным
- формальным

Требование, предъявляемое к синтаксическому правилу (т. е. к любой фразе, построенной с использованием базовых термов и терминальных символов)

- разомкнутости
- упорядоченности
- ограниченности

- замкнутости

Всякое повествовательное предложение, о котором имеет смысл говорить, что оно (его содержание) истинно или ложно, называется

- выражением
- отношением
- высказыванием
- выводом

Логическая связка импликация обозначается как

- A ~ B
- A $\rightarrow$B
- A $\downarrow$B

Логику можно разделить на формальную и

- логику предикатов
- математическую
- логику Буля
- логику высказываний

Система, в которой знаки не функционируют независимо друг от друга, а образуют систему, правила которой определяют закономерности их построения, осмысления и употребления, называется

- языковая
- формальная
- знаковая
- языковая, знаковая

Теория, содержащая два вида правил, называемых правилами образования и правилами преобразования, называется

- теория множеств
- дедуктивная теория
- теория парадоксов
- аксиоматическая теория

Науки, в которых преобладают дедуктивные рассуждения, принято называть

- техническими
- естественно-научными
- точными
- гуманитарными

Последовательное применение ряда формул теории, такое, что любая формула этого ряда есть либо аксиома этой теории, либо непосредственное следствие из применения предыдущих формул, называется

- выводом
- выражением
- отношением
- парадоксом

Логическая связка $A \rightarrow B$ обозначает

- импликацию
- дополнение
- конъюнкцию
- отрицание

Подход, состоящий в поиске адекватной конструктивной модели, называется

- конструктивным
- формальным
- аксиоматическим
- конструктивно-аксиоматическим

Наука, изучающая способы обоснования суждений, доказательств, мышления и логического вывода, называется

- геометрией
- математикой
- информационной технологией
- логикой

Логическая функция, принимающая значения в некоторой области истинностных значений, называется

- переменная
- константа
- постоянная
- предикат

Пересечение множеств *A* и *B* обозначается

- A ↓ B
- A ⌐B
- A ∧ B
- A ⊨ B

В логике принято делить рассуждения на

- дедуктивные и информационные
- дедуктивные и предикативные
- индуктивные и дедуктивные
- индуктивные и предикативные

Часть логики, в которой для решения логических задач используется язык математических и логических знаков, — это

- математическая логика
- логика Буля
- логика предикатов
- логика высказываний

Атомарная формула или ее отрицание называется

- литерой
- предикатом
- конъюктом
- дизъюнктом

В основе описания нечеткой логики лежит теория нечетких

- выражений
- множеств
- высказываний
- отношений

Экспликация — строгая (математическая) формулировка понятия

- содержательного
- содержательного или интуитивного

- содержательного и интуитивного
- интуитивного

Высказывания и высказывательные формы называются

- выводами
- отношениями
- формулами
- выражениями

К термам лингвистической переменной предъявляется лишь требование

- не противоречивости
- упорядоченности
- истинности
- не отрицательности

В своей самой первой работе по нечетким множествам Л. Заде предложил два нечетких множества

- операторы максимума для пересечения объединения
- оператор минимума для пересечения и оператор максимума для объединения
- оператор минимума для объединения и оператор максимума для пересечения
- операторы минимума для пересечения объединения

Множество, не содержащее никаких элементов, называется

- нулевым
- пустым
- элементарным
- абстрактным

Логическая связка дизъюнкция высказываний *A* и *B* обозначается как

- A∃B
- A V B
- A * B
- A ╞B

Базовая единица языка, обладающая определенной для данного языка синтаксической и смысловой законченностью и выражающая утверждение, называется

- слово
- предложение
- подмножество
- выражение

Переменные, фигурирующие в кванторах всеобщности и существования, называются

- лингвистическими переменными
- связанными переменными
- несвязанными переменными
- свободными переменными

Интуитивное представление о «вычислительной процедуре» существовало давно, и за этими процедурами был закреплен специальный термин

- множество
- алгоритм
- парадокс
- высказывание

Нечеткое отношение — это заданное определенным образом

- отображение
- высказывание
- произведение
- отношение

Каждый язык первого порядка задается своим набором из

- двух множеств = (Fn, Pr), где Fn — множество функциональных символов, Pr — множество предикатных символов.
- одного множества = (Cnst) , где Cnst — множество константдвух множества = (Cnst, Fn), где Cnst — множество констант, Fn — множество функциональных символов.
- трех множеств = (Cnst, Fn, Pr), где Cnst — множество констант, Fn — множество функциональных символов, Pr — множество предикатных символов.

Знак, который характеризуется правилами его употребления, — это

- константа
- переменная
- предикат
- постоянная

Если высота нечеткого множества равна 1, то оно называется

- одиночным
- единичным
- субнормальным
- нормальным

Раздел 2. Лингвистические переменные. Элементы нечеткой логики. Нечеткие модели

Форма рубежного контроля – тестирование

Вопросы/задания рубежного контроля

Декартово произведение — это операция над

- множествами
- нечеткими множествами
- лингвистическими переменными
- нечеткими высказываниями

Для составления предикатных функций используют

- высказывания
- отношения
- выражения
- множества

Логику можно определять как науку о

- поиска оптимального решения
- правильных способах рассуждения
- парадоксах в теории абстрактных множеств
- анализах парадоксов

Если невозможно дать какие-либо количественные оценки, но имеются некоторые эталонные объекты, описывать другие объекты предполагается с помощью

- числовой лингвистической постоянной
- нечисловой лингвистической переменной

- нечисловой лингвистической постоянной
- числовой лингвистической переменной

Аксиоматический подход относится к такому методу доказательства, при котором осуществляется движение мысли от

- общего к частному
- частного к частному
- частного к общему
- общего к общему

Если высота нечеткого множества меньше 1, то оно называется

- субнормальным
- одиночным
- нормальным
- единичным

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 1,2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет с оценкой** который проводится в **устной/письменной** форме.

Общее количество тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера тестовых заданий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1 – 25
Всего		25

Тестовые задания

Код контролируемой компетенции: УК – 2

1. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Кто заложил основы теории нечетких множеств?
   1. И. Мамдани
   2. М. Блэк
   3. Л. Заде
   4. Б. Коско
   5. нет правильного ответа

   Ответ: _____
2. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Какие значения может принимать функция принадлежности?
   1. [0, ∞]
   2. [-∞, +∞]

3. [0, 1]
4. нет правильного ответа

Ответ: _____

3. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
Множество точек, для которых значение функция принадлежности равно 1, называется:
   1. Носителем
   2. Ядром
   3. α-срезом
   4. нет правильного ответа

   Ответ: _____
4. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
Какая формула определяет объединение нечетких множеств A и B?
   1. $\min\{1, \mu_A(x) + \mu_B(x)\}$
   2. $\mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x)$
   3. $\max\{0, \mu_A(x) + \mu_B(x) - 1\}$
   4. $\max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}$
   5. нет правильного ответа

   Ответ: _____
5. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
Какая формула определяет пересечением нечетких множеств A и B?
   1. $\min\{1, \mu_A(x) + \mu_B(x)\}$
   2. $\mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x)$
   3. $\max\{0, \mu_A(x) + \mu_B(x) - 1\}$
   4. $\max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}$
   5. нет правильного ответа

   Ответ: _____
6. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
Какая формула определяет импликаций нечетких множеств A и B?
   1. $\min\{1, \mu_A(x) + \mu_B(x)\}$
   2. $\mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x)$
   3. $\max\{0, \mu_A(x) + \mu_B(x) - 1\}$
   4. $\max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}$
   5. нет правильного ответа

   Ответ: _____
7. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
Какая формула определяет равенство нечетких множеств A и B?
   1. $\min\{1, \mu_A(x) + \mu_B(x)\}$
   2. $\mu_A(x) + \mu_B(x) - \mu_A(x) \cdot \mu_B(x)$
   3. $\max\{0, \mu_A(x) + \mu_B(x) - 1\}$
   4. $\max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}$
   5. нет правильного ответа

   Ответ: _____
8. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
В случае ограниченных операций не будут выполняться:

1. $A \cap \overline{A} \neq 0, A \cup \overline{A} \neq U$
2. $A \cup A \neq A, A \cap A \neq A$
3. $A \cup (B \cap C) \neq (A \cap B) \cup (A \cap C), A \cap (B \cup C) \neq (A \cup B) \cap (A \cup C)$

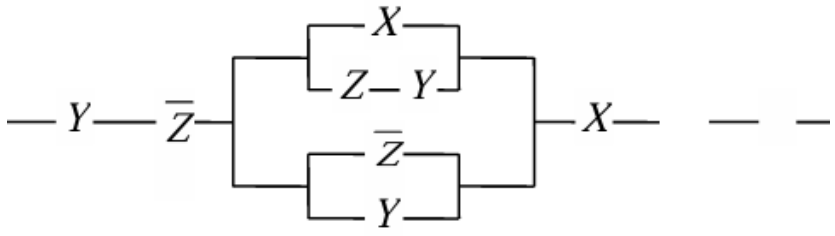
Ответ: _____

9. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
Какие из следующих утверждений верны в отношении нечётких множеств?
   1. Нечёткое множество — это множество с элементами, для которых принадлежность определяется логикой "да/нет"
   2. Степень принадлежности элемента нечёткому множеству задаётся функцией принадлежности
   3. Значения функции принадлежности лежат в диапазоне от 0 до 1
   4. Нечёткие множества позволяют описывать нестрого определённые понятия, такие как "высокий", "тёплый" и т.д.
   5. Нечёткие множества полностью исключают вероятность

   Ответ: _____
10. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
Свойства множества:
   1. Множество, в котором каждый элемент может принадлежать множеству с степенью 1 или 0.
   2. Множество, в котором элементы могут принадлежать множеству с различной степенью, выраженной через функцию принадлежности.
   3. Множество, в котором каждый элемент может принадлежать множеству с любым значением от 0 до 1.

   Ответ: _____
11. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
В чем отличие нечеткого множества от обычного множества?
   1. В обычном множестве элементы могут иметь только одну степень принадлежности.
   2. В нечетком множестве элементы могут принадлежать множеству с различной степенью, но только в пределах от 0 до 1.
   3. В обычном множестве элемент либо принадлежит множеству, либо не принадлежит, а в нечетком множестве степень принадлежности варьируется от 0 до 1.

   Ответ: _____
12. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
Определите логику по схеме



   1. $XY\overline{Z}(X \vee Y)$
   2. $XY\overline{Z}$
   3. $X \vee Y \vee \overline{Z}$
   4. $Y\overline{Z}$ $((X \vee (ZY)) \vee (\overline{Z} \vee Y))X$

   Ответ: _____
13. Прочитайте текст и установите соответствие.

К каждой позиции, данной в левом столбце *I*, подберите соответствующую позицию из правого столбца *II*

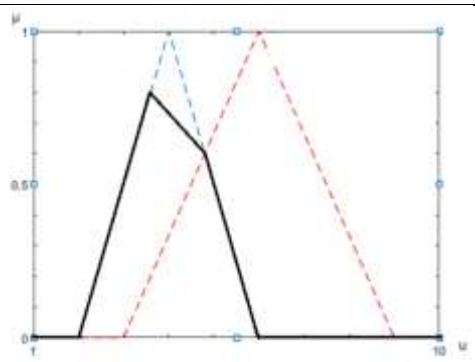
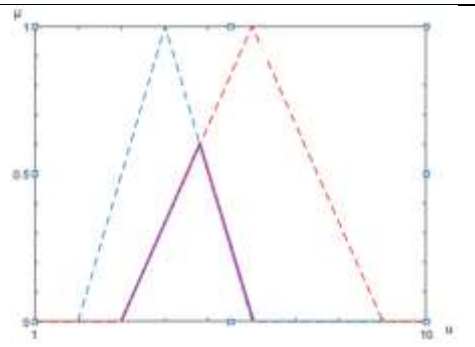
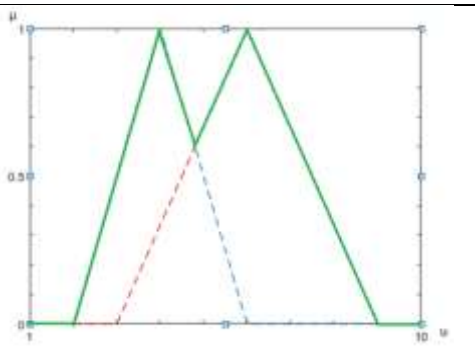
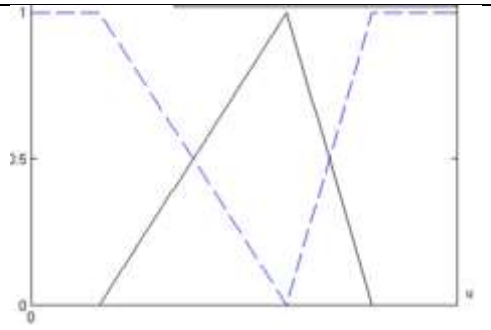
I	***II***
А) Разностью двух нечетких множеств и , заданных на множестве U называется нечеткое множество с функцией принадлежности для всех нахождения разности также обозначается знаком	1. 
Б) Множеств и , заданных на множестве U, называется нечеткое множество с функцией принадлежности для всех обозначается знаком	2. 
В) Пересечением нечетких множеств и заданных на U называется нечеткое множество с функцией принадлежности для всех также обозначается знаком ∧	3. 
Г) Дополнением нечеткого множества заданного на U называется нечеткое множество с функцией принадлежности	4. 

Таблица для заполнения

А	Б	В	Г

14. Прочитайте текст и установите соответствие.

К каждой позиции, данной в левом столбце *I*, подберите соответствующую позицию из правого столбца *II*

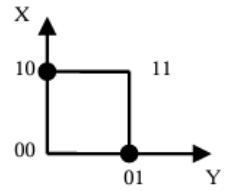
I	*II*	
А) Дизъюнктивной суммой (симметрической разностью) двух нечетких множеств A и B на универсальном множестве E называется нечеткое подмножество с функцией принадлежности	1.	$\mu_{R_1 \cap R_2}(x,y) = \mu_{R_1}(x,y) \wedge \mu_{R_2}(x,y)$ $\mu_{R_1 \cup R_2}(x,y) = \mu_{R_1}(x,y) \vee \mu_{R_2}(x,y)$ $\mu_{R_1 \bullet R_2}(x,y) = \mu_{R_1}(x,y) \bullet \mu_{R_2}(x,y)$
Б) Дополнением к нечеткому подмножеству A называется нечеткое подмножество A на универсальном множестве E с функцией принадлежности.	2.	$\mu_{A+B}(x) = \max(\min(\mu_A(x), 1-\mu_B(x)), \min(1-\mu_A), \mu_B(x))$ $\mu_{A \oplus B}(x) = \min(\max(\mu_A(x), 1-\mu_B(x)), \max(1-\mu_A), \mu_B(x))$ $\mu_{A \oplus B}(x) = \max(\min(\mu_A(x), 1-\mu_B(x)), \min(1-\mu_A), \mu_B(x))$
В) Объединение двух отношений определяется выражением	3.	$X \sim Y$ $X \to Y$ $X \oplus Y$
Г) Термин «все x » обозначается в логике предикатов	4.	$\mathrm{A}x$ $\exists x$ $\forall x$
Д) Функция, заданная на двумерном единичном кубе E2, имеет СДНФ  	5.	$\mu_{\bar{A}}(x) = \mu_A(x)$ $\mu_{\bar{A}}(x) = 1 - \mu_A(x)$

Таблица для заполнения

А	Б	В	Г	Д

15. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
    Булевы функции f(X,Y) и g(X,Y) задаются столбцами значений f = $[0110]^T$ и g = $[1011]^T$. Столбец значений функции (f ⊕ g) транспонирован в строку
    1. $[1101]^T$
    2. $[1011]^T$
    3. $[0101]^T$

    Ответ: _____
16. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
    Объясните, что такое нечёткий логический вывод (fuzzy inference). Опишите его основные этапы. Приведите пример практической задачи, в которой применяется нечёткий вывод, и кратко опишите, как он помогает принять решение.

    Ответ: _____
17. Прочитайте текст и запишите ответ.
    Даны высказывания a: «все корни уравнения 5x+8=0 – целые» и b: «существуют четные простые числа». Тогда высказывания b a↔ и b a∨ будут

1. оба ложны.
2. оба истинны
3. первое истинно, второе – ложно
4. первое – ложно, второе истинно

Ответ: _____

18. Прочитайте текст и запишите ответ.
Для множеств X = {1, 5} и Y = {0, 3, 6} предикат P(X, Y): «min(X, Y) – нечётное число» может быть представлен таблицей

1

	Y		
X	0	3	6
2	1	0	0
5	1	0	1

2

X	Y		
	0	3	6
2	0	0	0
5	0	1	1

3

	X		
У	0	3	6
2	0	1	0
5	0	1	1

Ответ: _____

19. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Функция, заданная СДНФ f =XYZ ∨ XYZ ∨ XYZ ∨ XYZ, имеет столбец значений

Ответ: _____

20. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
В каком случае стоит использовать нечеткую нейросеть
    1. Когда данные полностью определены
    2. Когда входные данные шумные и неопределённые
    3. Когда используется только бинарная классификация
    4. Когда требуется высокая точность на малых объемах данных

Ответ: _____

21. Прочитайте текст и запишите ответ.
Символическая форма предиката «Большинство людей (M(x)) стремятся к миру (F(x))» может быть представлена следующим образом

$M(x)$ — это предикат "x является человеком",

$F(x)$ — это предикат "x стремится к миру",

$\forall x$ — это квантор всеобщности, означающий, что для всех людей x выполняется утверждение.

Ответ: _____

22. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
Система управления вентиляцией использует нечёткий вывод по методу Мамдани. Имеется один вход: температура воздуха, и один выход: скорость вентилятора.
Функции принадлежности заданы так:
Входная переменная: Температура (°C).
Низкая

$$\mu_{\text{низкая}}(x) = \begin{cases} 1, & x \le 18 \\ \frac{25-x}{7}, & 18 < x \le 25 \\ 0, & x > 25 \end{cases}$$

Высокая:

$$\mu_{\text{высокая}}(x) = \begin{cases} 0, & x \le 22 \\ \frac{x-22}{8}, & 22 < x \le 30 \\ 1, & x > 30 \end{cases}$$

Выходная переменная: Скорость вентилятора (0–10):

- Медленная
- Быстрая

(используются треугольные функции; для упрощения считаем, что “медленно” = 3, “быстро” = 8)

Правила:

1. ЕСЛИ температура низкая, ТО скорость вентилятора медленная
2. ЕСЛИ температура высокая, ТО скорость вентилятора быстрая

Задание

Рассчитайте значение выходной переменной при температуре 24°C по методу Мамдани с дефаззификацией методом центра тяжести (COG). Покажите этапы фаззификации и обоснование расчёта.

Ответ: _____

23. Прочитайте текст и запишите ответ.

Как выполняется операция «И» (конъюнкция) над двумя нечёткими множествами и какое математическое выражение при этом используется?

Ответ: _____

24. Прочитайте текст и запишите ответ.

Даны два нечётких множества A и B с функциями принадлежности:

$\mu_A(x) = 0{,}6, \quad \mu_B(x) = 0{,}8$

Вычислите значения результатирующих функций принадлежности при выполнении над ними следующих операций:

1. $A \cap B$ (логическое **И**)
2. $A \cup B$ (логическое **ИЛИ**)
3. $\neg A$ (логическое **НЕ**)

Ответ: _____

25. Прочитайте текст и запишите ответ.

Пусть заданы значения функций принадлежности двух нечётких множеств:

$\mu_A(x) = 0{,}5$ — значение предпосылки

$\mu_B(x) = 0{,}8$ — значение следствия

Вычислите значение импликации по правилу Гёделя, где:

$$\mu_{A \Rightarrow B}(x) = \begin{cases} 1, & \text{если } \mu_A(x) \leq \mu_B(x) \\ \mu_B(x), & \text{если } \mu_A(x) > \mu_B(x) \end{cases}$$

Ответ: _____

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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 1.1. Нечеткие множества

Цель занятия: Познакомить студентов с основами теории нечетких множеств, их отличием от классических множеств, а также с основными операциями и применениями в различных областях.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Устное изложение материала, показ презентаций, приведение актуальных примеров, ответ на вопросы, краткий опрос по прошедшим материалам занятий. Обсуждение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Вопросы к обсуждению:

1. История возникновения теории нечетких множеств и основные этапы ее развития.
2. Содержательное и формальное описание понятия «нечеткое множество», примеры некоторых часто используемых видов функций принадлежности.

3. Операций пересечения, объединения и дополнения для нечетких множеств, а также их обобщения

Тема 1.2. Нечеткие отношения

Цель занятия: Изучить понятие нечетких отношений, их математическое представление и основные операции. Развить у студентов понимание применения нечетких отношений в анализе данных, экспертных системах и принятии решений. Освоить методы задания нечетких отношений, их композицию и свойства, а также применение в различных областях науки и техники.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Устное изложение материала, показ презентаций, приведение актуальных примеров, ответ на вопросы, краткий опрос по прошедшим материалам занятий. Обсуждение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Вопросы к обсуждению:

1. Теорема существования степени нечеткости полных ортогональных семантических пространств.
2. Простейшая степень нечеткости и ее свойства.
3. Устойчивость степени нечеткости.

Тема 1.3. Функции принадлежности. Нечеткие числа. Нечеткие числа (L- R) типа

Цель занятия: Изучить понятие функции принадлежности, их математическое представление и основные операции. Развить у студентов понимание работы с нечёткими числами. Уметь строить функции принадлежности косвенными методами.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Устное изложение материала, показ презентаций, приведение актуальных примеров, ответ на вопросы, краткий опрос по прошедшим материалам занятий. Обсуждение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Вопросы к обсуждению:

1. Понятие функции принадлежности, методы их построения.
2. Нечеткие числа и операции над ними
3. Четкие арифметики нечетких треугольных чисел

Тема 2.1. Лингвистические переменные

Цель занятия:

Познакомить студентов с понятием **лингвистической переменной**, её структурой и ролью в нечеткой логике. Изучить принципы формирования терм-множеств, функций принадлежности и методов преобразования лингвистических переменных в количественные значения. Развить навыки применения лингвистических переменных в экспертных системах, управлении и принятии решений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Устное изложение материала, показ презентаций, приведение актуальных примеров, ответ на вопросы, краткий опрос по прошедшим материалам занятий. Обсуждение.

Вопросы к обсуждению:

5. Понятия лингвистической переменной и полных ортогональных семантических пространств.

6. Правила заданий лингвистической переменной.
7. Модель описания человеком объектов.
8. Аксиомы степени нечеткости для полных ортогональных семантических пространств.

Тема 2.2. Методы по строения функций принадлежности термов лингвистической переменной

Цель занятия:

Изучить методы построения функций приборов для термов лингвистической переменной, их классификацию, особенности.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Устное изложение материала, показ презентаций, приведение актуальных примеров, ответ на вопросы, краткий опрос по прошедшим материалам занятий. Обсуждение.

Вопросы к обсуждению:

1. Теорема существования степени нечеткости полных ортогональных семантических пространств.
2. Простейшая степень нечеткости и ее свойства.
3. Устойчивость степени нечеткости.
4. Матрица парных сравнений.

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

Тема 1.2. Нечеткие от ношения

Целью работы является закрепление знаний о нечетких множествах, приобретение навыков проведения нечетких операций и построения нечетких отношений.

Задачами работы являются формирование умений выполнения нечетких операций дополнения, пересечения и объединения, а также выполнения композиции нечетких отношений аналитическим способом свертки.

Вопросы к обсуждению:

По варианту задания 1 представить три неточные формулировки некоторого понятия, представленного на естественном языке, в виде нечетких подмножеств $A1$, $A2$, $A3$. В качестве области рассуждений определить диапазон $[0;xmax]$.

Изобразить на одном графике функции принадлежности нечетких подмножеств $A1$, $A2$, $A3$ с учетом того, что ФП подмножества $A1$ относится к классу Z, $A2$ – трапециевидная ФП, $A3$ – ФП относится к классу S. Записать математические выражения указанных ФП в виде кусочно-линейных функций. Записать нечеткие подмножества $A1$, $A2$, $A3$ в дискретном виде в форме объединения пар вида $(\mu A(xi)/xi)$.

Тема 1.3. Функции принадлежности. Нечеткие числа. Нечеткие числа (L- R) типа

Целью работы является закрепление знаний о нечетких множествах, приобретение навыков проведения нечетких операций и построения нечетких отношений.

Задачами работы являются формирование умений выполнения нечетких операций дополнения, пересечения и объединения, а также выполнения композиции нечетких отношений аналитическим способом свертки.

Вопросы к обсуждению:

1. Определить в фиксированной точке $x0$ значение функции принадлежности $\mu A1(x0)$, $\mu A2(x0)$, $\mu A3(x0)$. 4. Определить свойства нечеткого подмножества A2 (носитель, точка перехода, ядро).

2. Используя операторы концентрации и растяжения, провести лингвистическую модификацию нечеткого подмножества A2. 5. Выполнить операции дополнения нечеткого подмножества A1, операции пересечения и объединения нечетких подмножеств A1 и A2 и заполнить таблицу 1. Провести сравнительный анализ результатов.

таблица 1

Вид операции	Выполнение операции	
	Математическая запись операции	Графический вид
$\mu_{\overline{A1}}(x)$		
$T_{min}(\mu_{A1}(x), \mu_{A2}(x))$		
$T_{prod}(\mu_{A1}(x), \mu_{A2}(x))$		
$T_{max}(\mu_{A1}(x), \mu_{A2}(x))$		
$T_{\triangle}(\mu_{A1}(x), \mu_{A2}(x))$		
$S_{max}(\mu_{A1}(x), \mu_{A2}(x))$		
$S_{sum}(\mu_{A1}(x), \mu_{A2}(x))$		
$S_{min}(\mu_{A1}(x), \mu_{A2}(x)$		
$S_{\Delta}(\mu_{A1}(x), \mu_{A2})$		

Тема 2.2. Методы по строения функций принадлежности термов лингвистической переменной

Целью работы познакомить студентов с методами построения функций принадлежности для термов лингвистической переменной, научить применять различные подходы к их созданию и анализировать влияние выбора формы функции принадлежности на результаты работы нечетких систем.

Вопросы:

1. Рассмотреть основные типы функций принадлежности, используемые для термов лингвистических переменных (треугольные, трапециевидные, гауссовы и другие).
2. Изучить методы выбора подходящей формы функции принадлежности в зависимости от характера задачи и данных.
3. На основе заданных лингвистических переменных создать функции принадлежности различных типов.
4. Применить экспертные и статистические методы для построения функции принадлежности в зависимости от характеристик данных.
5. Проанализировать, как различные формы функций принадлежности влияют на результаты нечетких операций (например, вывод или агрегирование данных).
6. Изучить влияние изменения параметров (например, ширины или смещения) на форму функции принадлежности и ее интерпретацию.
7. Решить практические задачи, например, построить систему управления с использованием лингвистических переменных и соответствующих функций принадлежности.
8. Оценить эффективность различных методов построения функций принадлежности на примерах реальных данных.

Задание

Рассматривается ситуация, связанная с консалтингом в области выбора профессии для последующего обучения и получения соответствующей специальности.

Пусть X ={$x1$,$x2$,$x3$,$x4$, $x5$} – множество кандидатов на обучение: $x1$ – Петров, $x2$ – Иванов, $x3$ – Сидоров, $x4$ – Васильева, $x45$ – Григорьева. Множество Y = {$y1$,$y2$,…,$y10$} представляет собой различные психофизиологические характеристики человека: $y1$ – быстрота и гибкость мышления, $y2$ – умение быстро принимать решения, $y3$ – устойчивость и концентрация внимания, $y4$ – зрительная память, $y5$ – быстрота реакции, $y6$ – двигательная память, $y7$ – физическая выносливость, $y8$ – координация движений, $y9$ – эмоционально волевая устойчивость, $y10$ – ответственность.

Множество Z = {$z1$,$z2$,$z3$,$z4$, $z5$} составляет множество специальностей, по которым проводится набор на обучение: $z1$ – менеджер, $z2$ – программист, $z3$ – водитель, $z4$ – секретарь-референт, 5 – переводчик.

Строится нечеткая модель, основанная на двух бинарных нечетких отношениях $R1$ и $R2$. Первое из этих нечетких отношений $R1$ строится на двух базисных множествах Y и X, а второе $R2$ – на двух базисных множествах Y и Z. Нечеткое отношение 1 содержательно описывает психофизиологическое профилирование специальностей, а $R2$ – психофизиологическое профилирование кандидатов на обучение.

Требуется определить, какой из кандидатов наилучшим образом соответствует определенной профессии. Для этого необходимо построить композицию нечетких отношений аналитическим способом свертки методами «max-min» и «max-prod». Конкретные значения ФП рассматриваемых нечетких отношений $R1$ и $R2$представлены в таблице

Психофизиологическая характеристика Y	Специальность X				
	Менед-жер	Програм-мист	Води-тель	Секре-тарь	Перевод-чик
Быстрота и гибкость мышления	0,9	0,8	0,3	0,5	0,7
Умение быстро принимать решения	0,9	0,5	0,9	0,4	0,8
Устойчивость и концентрация внимания	0,8	0,9	0,6	0,5	0,8
Зрительная память	0,4	0,3	0,5	0,5	0,2
Быстрота реакции	0,5	0,1	0,9	0,2	0,6
Двигательная память	0,3	0,2	0,8	0,2	0,2
Физическая выносливость	0,6	0,2	0,9	0,3	0,2
Координация движений	0,2	0,2	0,8	0,3	0,3
Эмоционально-волевая устойчивость	0,9	0,5	0,6	0,9	0,3
Ответственность	0,8	0,5	0,3	0,8	0,2

Тема 2.3. Элементы не четкой логики. Процедуры дефаззификации. Нечеткие модели с представлением на основе графов

Целью работы познакомить студентов с элементами нечеткой логики, рассмотреть процедуры дефаззификации и методы представления нечетких моделей с использованием графов. Научить применять эти концепции для создания и анализа нечетких систем, а также оценить их эффективность на примерах практических задач.

Задачи практического занятия:

1. **Освоение основ нечеткой логики:**
    - Изучить основные компоненты нечеткой логики (нечеткие множества, функции принадлежности, операции над нечеткими множествами).

- Научиться формализовать и работать с лингвистическими переменными и их термами в контексте нечетких систем.

2. **Изучение и применение процедур дефаззификации:**
   - Рассмотреть основные методы дефаззификации (например, метод центра тяжести, метод среднего максимума и другие).
   - Практически применить процедуры дефаззификации на реальных примерах, анализируя влияние различных методов на точность и стабильность системы.
3. **Построение и анализ нечетких моделей с графовым представлением:**
   - Ознакомиться с возможностями представления нечетких моделей в виде графов, включая ориентированные графы, взвешенные графы и другие подходы.
   - Построить графовую модель для нечеткой системы, включающую все элементы: лингвистические переменные, правила вывода, дефаззификацию и вывод.
4. **Решение практических задач:**
   - Используя полученные знания, построить нечеткую систему управления, которая будет работать на основе нечеткой логики и графовых моделей.
   - Оценить производительность и точность работы нечетких моделей в реальных задачах (например, управление температурой, диагностика, прогнозирование).
5. **Сравнение различных подходов:**
   - Сравнить результаты, полученные с использованием различных методов дефаззификации и графовых моделей, выявить их преимущества и недостатки в контексте конкретных приложений.

Задача 1: Построение нечеткой системы управления температурой

Условие задачи:

Предположим, что вы разрабатываете нечеткую систему управления для кондиционера, которая регулирует температуру в комнате в зависимости от текущей температуры. Лингвистическая переменная "Температура" может иметь следующие термы:

- **Холодно**
- **Тепло**
- **Жарко**

Функции принадлежности для каждого из термов следующие:

- **Холодно** — треугольная функция с параметрами [0, 0, 18] (в градусах Цельсия).
- **Тепло** — треугольная функция с параметрами [15, 20, 25].
- **Жарко** — треугольная функция с параметрами [22, 30, 30].

Для упрощения, система управляет кондиционером в двух режимах: **Включить** или **Выключить**.

Задача:

1. Для текущей температуры в комнате 24°C вычислите степень принадлежности этой температуры каждому терму.
2. Примените метод дефаззификации (метод центра тяжести) для получения конкретного значения управления кондиционером.

Решение:

Вычисление степени принадлежности для температуры 24°C:

Для терма Холодно: Функция принадлежности для "Холодно" имеет параметры [0, 0, 18], что означает, что температура 24°C не входит в этот диапазон, поэтому степень принадлежности равна 0.

Для терма Тепло: Функция принадлежности для "Тепло" имеет параметры [15, 20, 25]. Для температуры 24°C степень принадлежности будет вычисляться по линейной формуле:

$$\mu_{\text{Тепло}}(24) = \frac{24 - 20}{25 - 20} = 0.8$$

Для терма Жарко: Функция принадлежности для "Жарко" имеет параметры [22, 30, 30]. Для температуры 24°C степень принадлежности будет вычисляться как:

$$\mu_{\text{Жарко}}(24) - \frac{30 - 24}{30 - 22} - 0.75$$

Применение метода дефаззификации (метод центра тяжести): Центр тяжести для термов "Тепло" и "Жарко" будет вычисляться по формуле:

$$y = \frac{\sum \mu(x) \cdot x}{\sum \mu(x)}$$

Где $\mu(x)$ — степень принадлежности, а x — значение.

Параметры для "Тепло":

Множество терма "Тепло": [15, 20, 25], степь принадлежности в точках 20 и 25: 0.8 и 1. Параметры для "Жарко":

Множество терма "Жарко": [22, 30, 30], степень принадлежности в точке 24: 0.75.

Для каждого терма, используем методы веса для нахождения центра тяжести. Результаты будут на основе суммы всех объектов в диапазоне.

Задача 2: Нечеткая модель для диагностики состояния машины (с использованием графов)

Условие задачи: Предположим, у вас есть система диагностики для двигателя машины, которая оценивает его состояние по трем лингвистическим переменным:

Температура двигателя: термы "Нормальная", "Высокая", "Критическая".

Шум двигателя: термы "Тихий", "Средний", "Громкий".

Скорость: термы "Низкая", "Средняя", "Высокая".

Каждая переменная имеет свои функции принадлежности, и для простоты пусть будут использоваться треугольные функции для всех переменных.

Задача:

Построить графовую модель для диагностики состояния машины, которая включает все элементы: лингвистические переменные, функции принадлежности и правила вывода.

Оценить состояние двигателя, если температура 95°C, шум 80 дБ и скорость 50 км/ч.

Применить дефаззификацию и получить результат.

Решение:

Графовая модель для диагностики состояния машины: В графе каждая лингвистическая переменная будет представлена узлом, а между ними будут установлены ребра, отражающие правила вывода. Например:

Узлы: "Температура двигателя", "Шум двигателя", "Скорость".

Ребра: Правила вроде "Если температура высокая и шум громкий, то состояние критическое".

Оценка состояния двигателя: Для каждой переменной (например, температура) вычисляем степень принадлежности для заданных значений:

Для температуры 95°C: "Нормальная" — 0 (так как 95°C далеко от нормального диапазона). "Высокая" — 0.8 (примерное значение, так как 95°C близко к верхнему пределу). "Критическая" — 0.6 (так как температура уже высока, но не критична).

Для шума 80 дБ:

"Тихий" — 0.2.

"Средний" — 0.7.

"Громкий" — 0.9.

Для скорости 50 км/ч:

"Низкая" — 0.4.

"Средняя" — 0.7.

"Высокая" — 0.5.

Дефаззификация: Используя метод центра тяжести для всех термов (например, для "Температура двигателя", "Шум", "Скорость"), находим комбинированное значение для состояния машины, например, для степени повреждения или необходимости вмешательства.

Эти задачи охватывают ключевые элементы темы и позволяют студентам на практике изучить как строить нечеткие системы, как использовать дефаззификацию, а также как представлять и анализировать такие системы с помощью графов.

П.2.4. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)

Тема 1.2. Нечеткие от ношения

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель лабораторной работы:

Является ознакомление с инструментальным средством FisPro, а также изучение основ проектирования нечетких систем управления с помощью данного программного средства.

Задание на лабораторную работу

1. Создать модель движения автомобиля по трассе.

Входные величины:

1) расстояние от автомобиля до препятствия (изменяется в пределах от 0 до 500),
2) скорость автомобиля (0 - 200).

Выходная величина:

Сила торможения (0 - 100).

Термы для лингвистических переменных расстояние и скорость: очень мало (VS), мало (S), средне (M), велико (B), очень велико (VB).

Для лингвистической переменной сила торможения задать следующие термы: близка к нулю (Z), четверть (OQ), половина (H), три четверти (TQ), полная (FU).

Выбор формы функции принадлежности и диапазон изменения термов осуществляется аналогично случаю с одной входной переменной.

2. Создать нечеткую модель контроля уровня воды в баке

Постановка задачи: имеется объект управления в виде бака с водой, к которому подходят две трубы: через одну трубу, снабженную краном, вода втекает в бак, через другую – вытекает. Подачу воды в бак можно регулировать, больше или меньше открывая кран. Контролировать уровень воды в баке можно, например, на основе следующих правил:

1) ЕСЛИ уровень соответствует заданному ТО кран без изменения
2) ЕСЛИ уровень низкий ТО кран быстро открыть
3) ЕСЛИ уровень высокий ТО кран быстро закрыть
4) ЕСЛИ уровень соответствует заданному И его прирост положительный ТО кран медленно закрывать.
5) ЕСЛИ уровень соответствует заданному И его прирост отрицательный ТО кран медленно открывать.

Тема 1.3. Функции принадлежности. Нечеткие числа. Нечеткие числа (L- R) типа

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель лабораторной работы: Изучить принципы и методы построения функций принадлежности для различных типов лингвистических переменных, а также понять концепцию нечетких чисел и их применение в нечеткой логике. Ознакомиться с особенностями работы с нечеткими числами типа L-R (левые и правые). Научиться строить и анализировать нечеткие числа в контексте практических задач.

Задачи лабораторной работы:

1. **Построение и анализ функций принадлежности:**
   - Изучить различные типы функций принадлежности, такие как треугольные, трапециевидные и гауссовы функции.
   - Построить функции принадлежности для термов лингвистических переменных, таких как "Температура" или "Скорость", используя различные формы (треугольную, трапециевидную и т. д.).
2. **Введение в нечеткие числа:**
   - Ознакомиться с понятием нечеткого числа как обобщением обычного числа с определенной степенью неопределенности.
   - Изучить основные виды нечетких чисел: числа с левыми и правыми частями (L-R числа).
   - Построить нечеткие числа типа L-R и выполнить операции над ними (сложение, умножение, деление).
3. **Применение нечетких чисел в практике:**
   - Реализовать задачи на основе нечетких чисел, например, моделирование неопределенности в экономических, инженерных или физических системах.
   - Использовать нечеткие числа типа L-R для представления неопределенности в различных приложениях.
4. **Анализ результатов:**
   - Проанализировать, как выбор формы функции принадлежности и использование нечетких чисел влияют на результат вычислений в контексте нечетких систем.
   - Рассмотреть, как можно применить полученные знания для решения задач управления, прогнозирования или диагностики с учетом неопределенности.

Лабораторный практикум:

1. **Построение функции принадлежности для лингвистической переменной "Температура"**
   - Задание: Построить функцию принадлежности для термов "Холодно", "Тепло" и "Жарко" с использованием треугольной и трапециевидной формы.
   - Вопросы для анализа: Как выбор формы функции принадлежности влияет на результаты вывода системы? Как изменяется степень принадлежности при изменении параметров функции?
2. **Работа с нечеткими числами типа L-R:**
   - Задание: Создайте нечеткое число типа L-R для переменной "Скорость". Для этого определите левую и правую границы числа и создайте функцию принадлежности для этого числа.
   - Вопросы для анализа: Как можно интерпретировать нечеткие числа в реальных системах? Какие преимущества дает использование L-R чисел по сравнению с обычными числами?
3. **Операции с нечеткими числами:**

- Задание: Выполните операции сложения и умножения с двумя нечеткими числами типа L-R. Изучите, как изменяется результат операции при различной степени неопределенности входных данных.
- Вопросы для анализа: Какие свойства имеют операции с нечеткими числами (например, ассоциативность, коммутативность)? Как неопределенность одного числа влияет на результаты операций?

4. **Моделирование задачи управления с использованием нечетких чисел и функций принадлежности:**
   - Задание: Создайте простую нечеткую систему управления на основе термов "Температура" (Холодно, Тепло, Жарко) и "Скорость" (Низкая, Средняя, Высокая). Используйте L-R числа для моделирования неопределенности в скорости.
   - Вопросы для анализа: Как неопределенность в данных влияет на решения системы? Какие проблемы могут возникнуть при работе с неопределенностью в реальных приложениях?

Ожидаемые результаты:

- Умение строить и анализировать функции принадлежности для различных лингвистических переменных.
- Понимание принципов работы с нечеткими числами типа L-R и способность применять их для решения реальных задач.
- Навыки работы с неопределенностью в контексте нечеткой логики и нечетких систем.
- Способность оценить влияние неопределенности на результаты вычислений и решения в реальных системах.

Этот лабораторный практикум поможет студентам не только изучить теоретические аспекты нечеткой логики, но и приобрести практические навыки работы с нечеткими числами и моделями.

Тема 2.1. Лингвистические переменные

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель лабораторной работы: Ознакомить студентов с понятием лингвистических переменных, их применением в нечеткой логике и построением соответствующих термов. Научить формализовать лингвистические переменные и использовать их в нечетких системах для решения практических задач, таких как управление, диагностика или прогнозирование.

Задачи лабораторной работы:

1. **Изучение лингвистических переменных и их термов:**
   - Ознакомиться с понятием лингвистической переменной и ее термов в контексте нечеткой логики.
   - Построить лингвистические переменные с различными термами, например, для переменных "Температура", "Скорость", "Уровень сигнала" и т. д.
2. **Формализация лингвистических переменных:**
   - Изучить способы представления лингвистических переменных с помощью функций принадлежности.
   - Разработать различные формы функций принадлежности (треугольные, трапециевидные, гауссовы) для различных термов.
3. **Применение лингвистических переменных в нечетких системах:**

- Построить простую нечеткую систему с использованием лингвистических переменных для решения практических задач, таких как управление температурой, управление скоростью и т. д.

4. **Анализ результатов:**
   - Оценить влияние выбора термов и функций принадлежности на точность и поведение нечеткой системы.
   - Провести эксперименты с различными лингвистическими переменными и проанализировать результаты работы системы.

Лабораторный практикум:

1. **Построение лингвистической переменной для "Температуры":**
   - Задание: Определите лингвистическую переменную "Температура" с термами "Холодно", "Тепло" и "Жарко". Постройте функции принадлежности для каждого терма, используя треугольные и трапециевидные функции.
   - Вопросы для анализа: Как выбор функции принадлежности влияет на интерпретацию термов? Что происходит при изменении параметров функций (ширина, смещение)?
2. **Формализация лингвистической переменной "Скорость" в нечеткой системе:**
   - Задание: Создайте лингвистическую переменную "Скорость" с термами "Малая", "Средняя", "Высокая". Постройте соответствующие функции принадлежности. Примените их в задаче управления движением (например, управление автомобилем).
   - Вопросы для анализа: Какие термы лучше всего подходят для описания скорости автомобиля? Как выбрать функции принадлежности для описания скорости в различных ситуациях?
3. **Построение нечеткой системы для регулирования температуры:**
   - Задание: Постройте нечеткую систему, использующую переменную "Температура" с термами "Холодно", "Тепло" и "Жарко" для управления температурой в помещении. Используйте правила вывода, такие как "Если температура низкая, то включить обогреватель", "Если температура высокая, то включить кондиционер".
   - Вопросы для анализа: Как различные термы влияют на поведение системы? Как выбор функции принадлежности влияет на результаты работы системы?
4. **Сравнение различных типов функций принадлежности для лингвистической переменной "Уровень сигнала":**
   - Задание: Определите переменную "Уровень сигнала" с термами "Слабый", "Средний", "Сильный". Постройте функции принадлежности в треугольной и гауссовой формах и примените их в задаче диагностики качества связи.
   - Вопросы для анализа: Как формы функций принадлежности влияют на точность диагностики? Какие функции лучше описывают изменения уровня сигнала в реальных системах?
5. **Построение нечеткой системы для принятия решения (например, для диагностики состояния машины):**
   - Задание: Построить нечеткую систему для диагностики состояния машины на основе лингвистических переменных "Температура двигателя", "Шум двигателя" и "Скорость". Использовать термы "Нормальная", "Высокая", "Критическая" для

температуры, "Тихий", "Громкий" для шума и "Низкая", "Средняя", "Высокая" для скорости.

- Вопросы для анализа: Как комбинация лингвистических переменных и термов влияет на диагностику? Какие ошибки могут возникнуть при неверной формализации термов?

Ожидаемые результаты:

- Понимание концепции лингвистических переменных и их термов в нечеткой логике.
- Навыки построения функций принадлежности для различных термов и их применения в нечетких системах.
- Умение использовать лингвистические переменные для решения практических задач, таких как управление температурой или диагностика.
- Способность анализировать результаты работы нечетких систем и оценивать влияние выбора термов и функций принадлежности на точность и стабильность системы.

Этот лабораторный практикум позволит студентам глубже понять, как работают лингвистические переменные и как они могут быть использованы для решения реальных задач с использованием нечеткой логики.

Тема 2.2. Методы построения функций принадлежности термов лингвистической переменной

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель лабораторной работы: Ознакомить студентов с методами построения лингвистических переменных, их применением в нечеткой логике и построением соответствующих термов. Научить строить лингвистические переменные и использовать их в НЛВ для решения практических задач, таких как управление, диагностика или прогнозирование.

Задачи лабораторной работы:

Посторенние лингвистических переменных и их термов:

1. Метод построения функции принадлежности лингвистических термов с использованием статистических данных
2. Построить лингвистические переменные с различными термами, например, для переменных "Температура", "Скорость", "Уровень сигнала" и т. д.

Нормированные результаты экспертного опроса

j	*i*																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	10	10	7,5	4,75	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	2,5	5,25	8	10	10	6,6	3,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	3,3	6,6	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	10	10	10	8,3	5	3,75	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,6	5	6,25	10	10	10

Представление нечетких и лингвистических переменных при дискретном базовом множестве

- Построить простую нечеткую систему с использованием лингвистических переменных для решения практических задач, таких как управление температурой, управление скоростью и т. д.

Анализ результатов:

- Оценить влияние выбора термов и функций принадлежности на точность и поведение нечеткой системы.
- Провести эксперименты с различными лингвистическими переменными и проанализировать результаты работы системы.

Лабораторный практикум:

1. **Построение лингвистической переменной для "Температуры":**
   - Задание: Определите лингвистическую переменную "Температура" с термами "Холодно", "Тепло" и "Жарко". Постройте функции принадлежности для каждого терма, используя треугольные и трапециевидные функции.
   - Вопросы для анализа: Как выбор функции принадлежности влияет на интерпретацию термов? Что происходит при изменении параметров функций (ширина, смещение)?
2. **Формализация лингвистической переменной "Скорость" в нечеткой системе:**
   - Задание: Создайте лингвистическую переменную "Скорость" с термами "Малая", "Средняя", "Высокая". Постройте соответствующие функции принадлежности. Примените их в задаче управления движением (например, управление автомобилем).
   - Вопросы для анализа: Какие термы лучше всего подходят для описания скорости автомобиля? Как выбрать функции принадлежности для описания скорости в различных ситуациях?
3. **Построение нечеткой системы для регулирования температуры:**
   - Задание: Постройте НЛВ, использующую переменную "Температура" с термами "Холодно", "Тепло" и "Жарко" для управления температурой в помещении. Используйте правила вывода, такие как "Если температура низкая, то включить обогреватель", "Если температура высокая, то включить кондиционер".
   - Вопросы для анализа: Как различные термы влияют на поведение системы? Как выбор функции принадлежности влияет на результаты работы системы?
4. **Построение НЛВ для принятия решения (например, для диагностики состояния машины):**
   - Задание: Построить нечеткую систему для диагностики состояния машины на основе лингвистических переменных "Температура двигателя", "Шум двигателя" и "Скорость". Использовать термы "Нормальная", "Высокая", "Критическая" для температуры, "Тихий", "Громкий" для шума и "Низкая", "Средняя", "Высокая" для скорости.
   - Вопросы для анализа: Как комбинация лингвистических переменных и термов влияет на диагностику? Какие ошибки могут возникнуть при неверной формализации термов?

Ожидаемые результаты:

- Понимание концепции НЛВ и их термов в нечеткой логике.
- Навыки построения функций принадлежности прямыми и косвенными методами для различных термов и их применения в нечетких системах.

- Умение использовать постоянные лингвистические переменные для решения практических задач, таких как управление температурой или диагностика.
- Способность анализировать результаты работы нечетких систем и оценивать влияние выбора термов и функций принадлежности на точность и стабильность системы.

Этот лабораторный практикум позволит студентам глубже понять, как работают построение лингвистические переменные их применение в НЛВ и как они могут быть использованы для решения реальных задач с использованием нечеткой логики.

Тема 2.3. Элементы не четкой логики. Процедуры дефаззификации. Нечеткие модели с представлением на основе графов

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель лабораторной работы: Изучить основные элементы нечеткой логики, включая функции принадлежности и процедуры дефаззификации. Ознакомить студентов с нечеткими моделями, представленными в виде графов, и научить их применять эти методы для построения и анализа нечетких систем, таких как системы управления и диагностики.

Задачи лабораторной работы:

1. **Освоение процедур дефаззификации:**
   - Ознакомиться с различными методами дефаззификации (метод центра тяжести, метод среднего максимума, метод взвешенного среднего).
   - Научиться применять эти методы для получения конкретных значений из нечетких данных.
2. **Построение нечетких моделей с графовым представлением:**
   - Изучить методы представления нечетких систем с помощью графов (ориентированные графы, графы вывода, взвешенные графы).
   - Разработать нечеткую модель с использованием графов для решения практических задач.
3. **Применение нечетких моделей на практике:**
   - Использовать нечеткие модели для управления системами (например, управление температурой, скоростью).
   - Проанализировать влияние дефаззификации на точность и стабильность системы.
4. **Сравнение различных методов дефаззификации:**
   - Проанализировать различные методы дефаззификации на основе реальных данных и оценить их преимущества и недостатки.
   - Изучить, как выбор метода дефаззификации влияет на результат работы нечетной системы.

Лабораторный практикум:

1. **Применение метода дефаззификации (метод центра тяжести):**
   - **Задание:** Построить нечеткую систему для регулирования температуры в комнате с использованием термов "Холодно", "Тепло", "Жарко". Для каждого терма построить функции принадлежности (например, треугольные функции). Применить метод центра тяжести для нахождения выходного значения в зависимости от входных значений температуры.
   - **Вопросы для анализа:** Как метод дефаззификации влияет на точность получаемого результата? Какие факторы следует учитывать при выборе метода дефаззификации?
2. **Сравнение методов дефаззификации:**

- **Задание:** Для той же системы регулирования температуры проведите дефаззификацию с использованием метода среднего максимума и метода взвешенного среднего. Сравните результаты с методом центра тяжести.
- **Вопросы для анализа:** Какие различия вы заметили в результате применения разных методов дефаззификации? Какой метод наиболее эффективен для данной задачи?

3. **Построение графовой модели нечеткой системы:**
   - **Задание:** Построить нечеткую модель управления скоростью автомобиля, используя лингвистические переменные "Скорость" с термами "Малая", "Средняя", "Высокая" и "Ускорение" с термами "Низкое", "Среднее", "Высокое". Представить эту модель в виде графа, где узлы будут представлять лингвистические переменные, а рёбра — правила вывода.
   - **Вопросы для анализа:** Как графовое представление помогает визуализировать логику нечеткой системы? Какие преимущества даёт использование графов для моделирования нечетких систем?
4. **Решение задачи с использованием нечеткой модели в виде графа:**
   - **Задание:** Решите задачу регулирования скорости автомобиля с помощью построенной графовой модели, учитывая начальные значения скорости и ускорения. Примените дефаззификацию для вычисления управляющих значений.
   - **Вопросы для анализа:** Как влияет точность построения графа на точность системы? Какие ограничения могут возникнуть при работе с нечеткими графами?
5. **Анализ влияния дефаззификации на систему управления:**
   - **Задание:** Используя нечеткую систему для управления температурой или скоростью, исследуйте, как различные методы дефаззификации влияют на результаты работы системы при различных входных данных.
   - **Вопросы для анализа:** Как изменения в методах дефаззификации влияют на работу системы в условиях неопределенности?

Ожидаемые результаты:

- Освоение методов дефаззификации и их применения для получения конкретных значений в нечетких системах.
- Умение строить и анализировать нечеткие модели с графовым представлением, включая работу с лингвистическими переменными и их термами.
- Навыки работы с различными методами дефаззификации и понимание их влияния на точность и стабильность системы.
- Понимание того, как графовое представление нечетких систем помогает визуализировать и анализировать процессы в нечетких моделях.

Этот лабораторный практикум позволит студентам не только изучить теоретические аспекты нечеткой логики, но и научиться эффективно использовать методы дефаззификации и графовое представление для решения реальных задач.

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	
	Самостоятельное изучение материала раздела/темы

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
Раздел 1. Нечеткие множества и отношения. Нечеткие числа	Подготовка реферата
Раздел 2. Лингвистические переменные. Элементы нечеткой логики. Нечеткие модели	Самостоятельное изучение материала темы
	Подготовка реферата на темы:

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Раздел 1.

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1

Вопросы по нечетким множествам и отношениям:

1. Что такое нечеткое множество и чем оно отличается от классического множества?
2. Какую роль играют функции принадлежности в теории нечетких множеств?
3. Какие виды функций принадлежности существуют, и как они влияют на поведение нечеткого множества?
4. Что такое нечеткое отношение, и как оно отличается от классического отношения?
5. Как описать операции объединения, пересечения и дополнения в контексте нечетких множеств?
6. Что такое двойственное нечеткое множество, и как оно определяется?
7. Как осуществляется выполнение логических операций (например, AND, OR) для нечетких множеств?
8. Какие типы нечетких отношений существуют, и как они применяются в задачах принятия решений?
9. Что такое алгоритм нахождения степени принадлежности элемента для нечеткого множества?
10. Как производится нормализация нечеткого множества и для чего она необходима?
11. Как определить степень схожести между двумя нечеткими множествами?
12. Что такое лексикографическое сравнение нечетких множеств, и когда оно используется?
13. Какие проблемы возникают при манипуляциях с нечеткими множествами и как их можно решить?
14. Как в нечетких множествах реализуется операция декартового произведения?
15. Как можно использовать нечеткие множества в моделировании неопределенности в системах?
16. В чем заключается отличие между классическими и нечеткими отношениями в задачах поиска и классификации?
17. Как можно расширить концепцию нечеткого множества до многомерных нечетких пространств?
18. Какую роль играют нечеткие отношения в задачах моделирования и оптимизации?
19. Какие методы анализа нечетких данных и отношений существуют и как они применяются?
20. Как можно применить теорию нечетких отношений в области экспертных систем и диагностики?

Вопросы по нечетким числам:

1. Что такое нечеткое число, и как оно отличается от обычного числа?
2. Как можно представить нечеткое число в виде интервала с определенной степенью принадлежности?

3. Какие операции можно выполнять с нечеткими числами, и как они отличаются от операций с обычными числами?

4. Как происходит арифметика с нечеткими числами (сложение, вычитание, умножение, деление)?

5. В чем заключается метод представления нечеткого числа как функции принадлежности?

6. Что такое нечеткое число типа L-R, и как оно отличается от других типов нечетких чисел?

7. Как можно применить нечеткие числа для моделирования неопределенности в расчетах и прогнозах?

8. Как осуществляется преобразование нечеткого числа в точное значение при использовании дефаззификации?

9. Какие методы дефаззификации применяются для нечетких чисел?

10. Как определить степень принадлежности нечеткого числа к определенному интервалу?

11. Что такое нечеткое число с гауссовой функцией принадлежности, и как оно используется в моделях?

12. Как можно оценить ошибку при вычислениях с нечеткими числами?

13. В каких областях науки и техники наиболее эффективно используется теория нечетких чисел?

14. Какую роль нечеткие числа играют в моделировании неопределенности в экономике и финансах?

15. Какие преимущества и недостатки связаны с применением нечетких чисел в расчетах и моделях?

16. Как можно представить и анализировать нечеткие числа в системах автоматического управления?

17. Какую роль в расчетах с нечеткими числами играют интервальные и вероятностные методы?

18. Какие сложности могут возникнуть при применении нечетких чисел в многокритериальной оптимизации?

19. Какова связь между нечеткими числами и нечеткими логическими операциями в нечетких системах?

20. Как можно использовать нечеткие числа в задачах управления рисками и неопределенностью?

Перечень тем рефератов к Разделу 1

1. Теория нечетких множеств: основные понятия и применение в математике и искусственном интеллекте.

2. Операции над нечеткими множествами: объединение, пересечение, дополнение и их применение.

3. Нечеткие отношения и их использование в системах принятия решений.

Задания для самостоятельной работы к Раздел 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Что такое лингвистическая переменная, и в чем заключается ее роль в нечеткой логике?

2. Как можно представить термы лингвистической переменной с помощью функций принадлежности?

3. Какие основные типы функций принадлежности используются для лингвистических переменных?

4. Как лингвистические переменные применяются в задачах нечеткого управления?

5. Что такое нечеткая модель, и как она строится с использованием лингвистических переменных?

6. Как работают операции над лингвистическими переменными, например, объединение или пересечение термов?

7. В чем заключается отличие между нечеткой логикой и классической логикой в контексте лингвистических переменных?

8. Как проводится дефаззификация в нечеткой логике, и какую роль в этом процессе играют лингвистические переменные?

9. Как лингвистические переменные используются для построения экспертных систем?

10. Какие примеры применения нечетких моделей с лингвистическими переменными можно привести в области автоматического управления и прогнозирования?

Перечень тем рефератов к Разделу 2

1. Методы дефаззификации в нечетких системах с лингвистическими переменными.

2. Создание и анализ нечетких систем с лингвистическими переменными для задач прогнозирования.

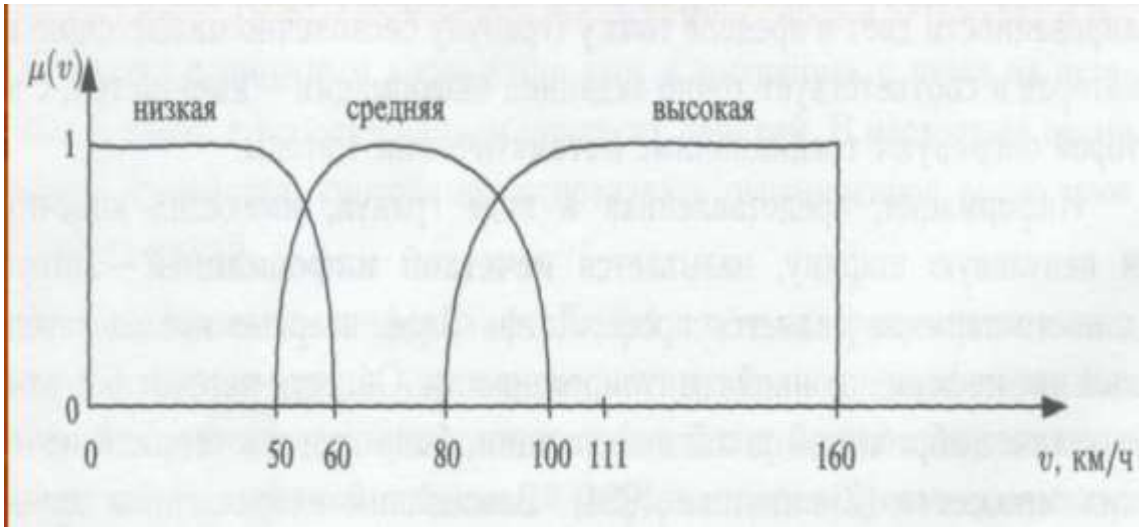
3. Сравнение традиционных и нечетких подходов в решении задач с использованием лингвистических переменных.

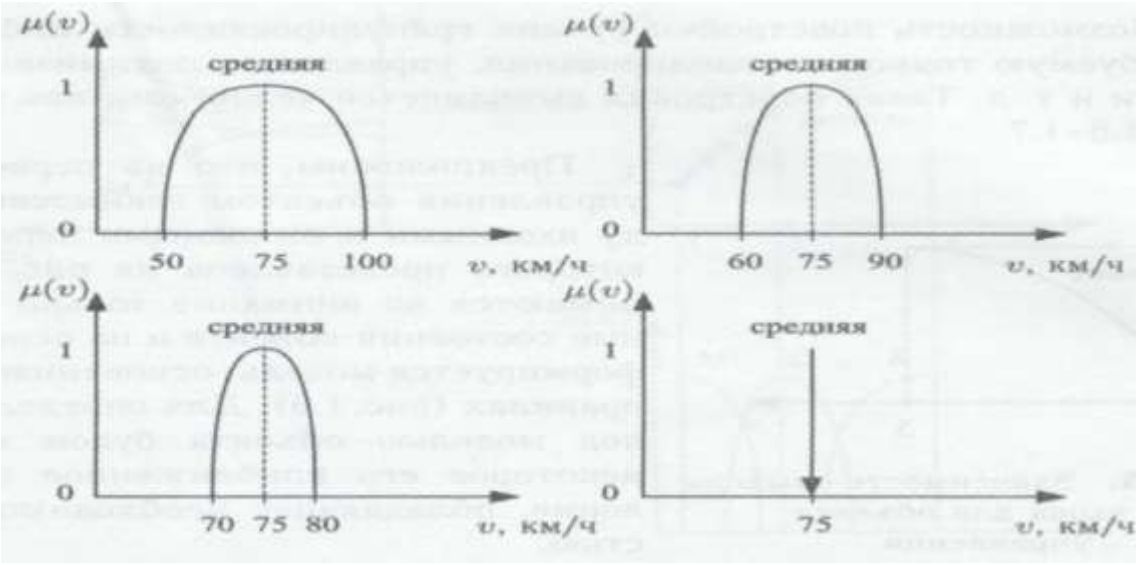
Реализация и тестирование нечеткой системы с использованием лингвистических переменных в области управления энергопотреблением.

П.2.6. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. Нечеткие множества и отношения. Нечеткие числа

Тема 1.1. Нечеткие множества

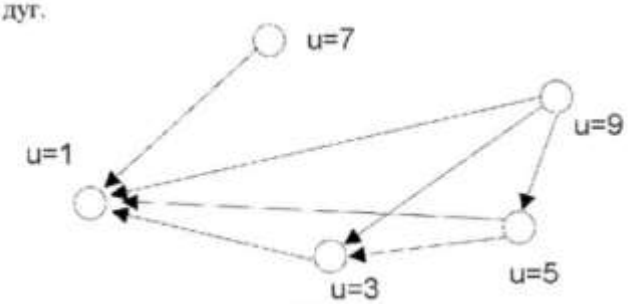




Тема 1.2. Нечеткие от ношения

По аналогии с обычным отношением нечеткое отношение можно описать ориентированным графом (нечетким графом), каждой дуге которого приписано число из интервала [0, 1].

Наглядностью обладает задание нечеткого отношения в виде нечеткого графа $\tilde{G} = (X, \tilde{V})$, где $X = \{x_1, x_2, x_3, x_4, x_5\}$ - множество вершин; $\tilde{V} = \left\{ \left\langle \mu_R(x_i, x_j) \middle/ (x_i, x_j) \right\rangle, \ \mu_R(x_i, x_j > 0 \right\} (x_i, x_j) \in X$ - множество нечетких дуг.



Тема 1.3. Функции принадлежности. Нечеткие числа. Нечеткие числа (L- R) типа

Пусть матрица нечеткого отношения R на множестве X={x_1, x_2, x_3, x_4} имеет вид

	x_1	x_2	x_3	x_4
x_1	1	0.5	0	0.2
x_2	0.3	1	1	0.4
x_3	0	0.6	0.5	0.4
x_4	0	0.7	0.3	0

Тогда матрица обычного отношения, являющегося множеством уровня 0,5 этого нечеткого отношения, выглядит так:

	X_1	x_2	x_3	x_4
x_1	1	1	0	0
X_2	0	1	1	0
X_3	0	1	1	0
X_4	0	1	0	0

Операции над нечеткими множествами

1. Дополнение нечеткого множества A обозначается как $\overline{A}$ (или иногда $\neg A$) и определяется следующим образом:

$$\overline{A} = \int_U (1 - \mu_A(x))/x, x \in U.$$

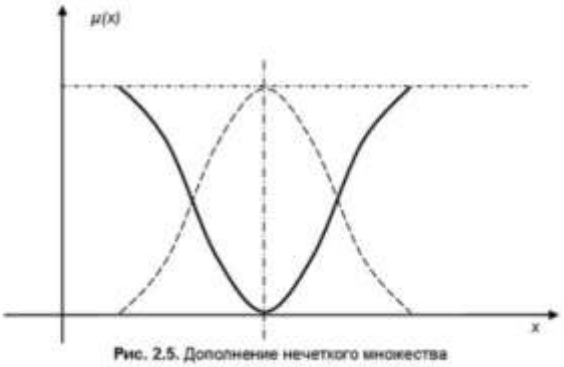


Рис. 2.5. Дополнение нечеткого множества

Операции над нечеткими множествами

2. Объединение нечетких множеств A и B обозначается $A+B$ (или, что более привычно, $A \cup B$) и определяется следующим образом:

$$A \cup B = \int_U (\mu_A(x) \vee \mu_B(x))/x$$

где $(\mu_A(x) \vee \mu_B(x)) = \max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}, \quad x \in U.$



Рис. 2.2. Объединение нечетких множеств

Операции над нечеткими множествами

3. Пересечение A и B обозначается $A \cap B$ и определяется следующим образом:

$$A \cap B = \int_U (\mu_A(x) \wedge \mu_B(x))/x$$

где $(\mu_A(x) \wedge \mu_B(x)) = \min\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}, \quad x \in U.$



Рис. 2.3. Пересечение нечетких множеств

РАЗДЕЛ 2. Лингвистические переменные. Элементы нечеткой логики. Нечеткие модели

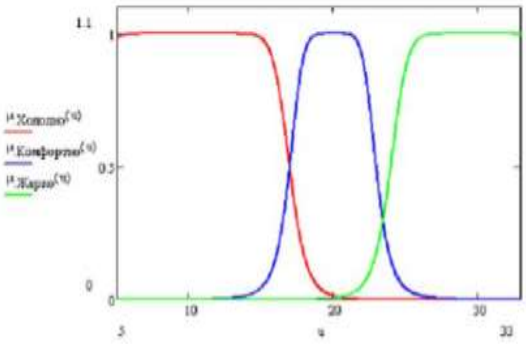
Тема 2.1. Лингвистические переменные

- Рассмотрим *лингвистическую переменную* с именем X="ТЕМПЕРАТУРА В КОМНАТЕ". Тогда оставшуюся четверку <*T, U, M, G*>, можно определить так:
  - универсальное множество U=[5,35];
  - терм-множество T={"ХОЛОДНО", "КОМФОРТНО", "ЖАРКО"}
  - *M* будет являться процедурой, ставящей каждому терму в соответствие нечеткое множество из *U* по правилам (функциям принадлежности):

$$\mu''_{\text{холодно}''}(u) = \frac{1}{1 + \left(\frac{u-10}{7}\right)^{12}},$$

$$\mu''_{\text{комфортно}''}(u) = \frac{1}{1 + \left(\frac{u-20}{3}\right)^{6}},$$

$$\mu''_{\text{жарко}''}(u) = \frac{1}{1 + \left(\frac{u-30}{6}\right)^{10}};$$

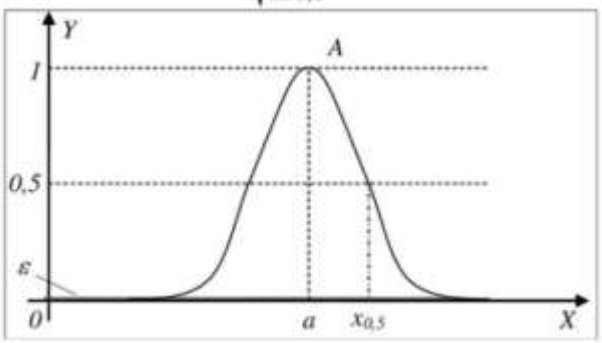


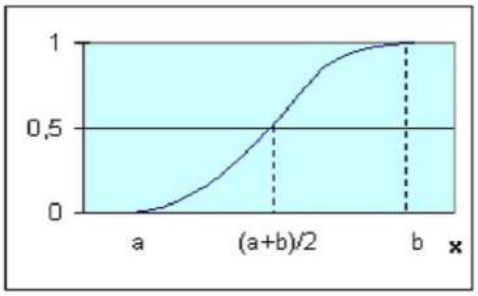
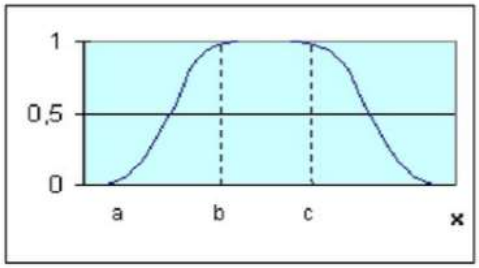
Тема 2.2. Методы по строения функций принадлежности термов лингвистической переменной

Рассмотрим Гауссову функцию принадлежности: $\mu_A(x,a,k)=\exp\left[-k\left(x-a\right)^2\right]$.

Тогда при, $x=x_{0,5}$ $\mu_A(x)=0,5$ соответственно, то $k=\frac{\ln 0,5}{(x_{0,5}-a)^2}$. Если при ответе на вопрос о минимальном значении функции принадлежности, для которого можно считать элемент x не принадлежащем множеству A, для функции принадлежности было указано значение ε, то носитель нечеткого множества будет определяться из соотношения:

$$S_A=a\pm\sqrt{\frac{\ln\varepsilon}{\ln 0,5}(x_{0,5}-a)^2}\,.$$

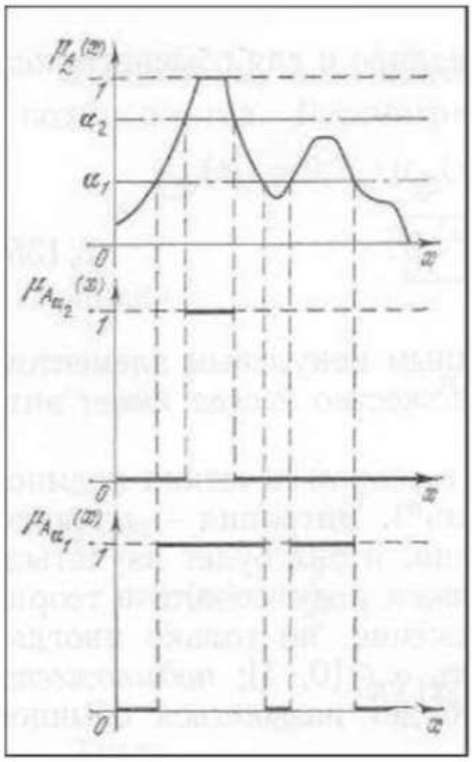


№	Аналитический вид функции принадлежности	График функции принадлежности
1	$\mu_1(x,a,b)=\begin{cases}0, & \text{если } x\le a;\\ \frac{2(x-a)^2}{(b-a)^2}, & \text{если } a\le x\le\frac{a+b}{2};\\ 1-\frac{2(x-a)^2}{(b-a)^2}, & \text{если } \frac{a+b}{2}\le x\le b;\\ 1, & \text{если } x\ge b.\end{cases}$	
2	$\mu_2(x,a,b,c)=\begin{cases}\mu_1(x,a,b), & \text{если } a<x<b;\\ 1, & \text{если } b\le x\le bc;\\ 1-\mu_1(x,c,c+b-a), & \text{если } c<x<c+a\\ 0, & \text{иначе.}\end{cases}$	

Тема 2.3. Элементы не четкой логики. Процедуры дефаззификации. Нечеткие модели с представлением на основе графов.

Подмножества α - уровня. Декомпозиция нечетких множеств

- Пусть α число из диапозона [0,1]. Подмножеством α-уровня нечеткого множества A называется ***обычное*** (***четкое***) множество: $A_\alpha = \{u\ U : \mu_A(u) > a\}$.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СХЕМОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 8
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 8
3.1.1. Основная литература 8
3.1.2. Дополнительная литература 8
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
3.3.1. Средства информационных технологий 9
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 9
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 10
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 19
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 19
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 19
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 35
П.2.4. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 37
П.2.5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 45
П.2.6. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 47

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о методах анализа данных, применяемых в современных информационно-вычислительных комплексах, с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по производственно-технологическому, организационно-управленческому и проектному видам деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Разработка и анализ электронных схем – изучение принципов работы аналоговых и цифровых схем, расчет параметров компонентов, моделирование работы схем с использованием программных инструментов.
2. Проектирование электронных устройств – выбор элементной базы, компоновка схем, разработка печатных плат, оптимизация энергопотребления и повышение надежности устройств.
3. Диагностика и устранение неисправностей – методы тестирования и поиска неисправностей в электронных схемах, анализ сигналов, измерения с помощью осциллографов, мультиметров и других инструментов.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Понимает принципы проектного подхода к управлению, демонстрирует способность управления проектам УК-2.2. Формирует проектную задачу, разрабатывает концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план реализации проекта. УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	*Знать*: основные принципы проектного подхода к управлению информационно-вычислительных комплексов с использованием систем искусственного интеллекта на основе схемотехнических решений. *Уметь*: формулировать проектную задачу, и разрабатывать концепцию в формировании критериев и показателей оценки деятельности, с использованием искусственного интеллекта. *Владеть*: навыками мониторинг хода реализации проекта в программных продуктах с использованием систем искусственного интеллекта на основе вычислений в ходе реализации проектной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**		**36**		
Лекционные занятия	10		10		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	10		10		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**		**27**		
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*		*Зачет*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**		**8**		
Лекционные занятия	4		4		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	2		2		
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	2		2		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**		**60**		
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*		*Зачет*		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 2)											
Раздел 1. Схемотехнические проблемы построения цифровых узлов и устройств.	**24**	**12**	**12**	**4**		**2**		**4**		**2**	
Тема 1.1. Краткий обзор цифровой элементной базы. Типы выходных каскадов цифровых элементов.	12	6	6	2		2		2			
Тема 1.2. Вспомогательные элементы ЦУ.	12	6	6	2				2		2	
Раздел 2. Функциональные узлы комбинационного типа.	**39**	**15**	**24**	**6**		**6**		**6**		**6**	
Тема 2.1. Проблемы построения комбинационных узлов. Кодопреобразующие узлы.	13	5	8	2		2		2		2	
Тема 2.2. Триггеры. Регистры.	13	5	8	2		2		2		2	
Тема 2.3. Основы организации памяти.	13	5	8	2		2		2		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**10**		**8**		**10**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 3-4)											
Раздел 1. Схемотехнические проблемы построения цифровых узлов и устройств.	**26**	**22**	**4**	**4**							

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Тема 1.1. Краткий обзор цифровой элементной базы. Типы выходных каскадов цифровых элементов.	13	11	2	2							
Тема 1.2. Вспомогательные элементы ЦУ.	13	11	2	2							
Раздел 2. Функциональные узлы комбинационного типа.	**42**	**38**	**4**			**2**		**2**			
Тема 2.1. Проблемы построения комбинационных узлов. Кодопреобразующие узлы.	14	12	2			2					
Тема 2.2. Триггеры. Регистры.	14	12	2					2			
Тема 2.3. Основы организации памяти.	14	14									
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**2**		**2**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. СХЕМОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВЫХ УЗЛОВ И УСТРОЙСТВ

Тема 1.1. Краткий обзор цифровой элементной базы. Типы выходных каскадов цифровых элементов

Перечень изучаемых элементов содержания

Иерархия структуры ЭВМ. Параметры логических элементов. Сравнительная характеристика технологий ИМС ЛЭ. Типы выходных каскадов цифровых элементов. Логический выход. Выход с открытым коллектором. Элементы с тремя состояниями. Выход с открытым эмиттером. Эмиттерно-связанная логика. Совместная работа элементов в составе цифровых устройств. Паразитные связи по цепям питания. Помехи в линиях связи.

Тема 1.2. Вспомогательные элементы ЦУ

Перечень изучаемых элементов содержания

Вспомогательные элементы ЦУ. Элементы задержки. Генераторы импульсов (ГИ). Элементы индикации (ЭИ)

РАЗДЕЛ 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ КОМБИНАЦИОННОГО ТИПА

Тема 2.1. Проблемы построения комбинационных узлов. Кодопреобразующие узлы

Перечень изучаемых элементов содержания

Проблемы построения комбинационных узлов. Общие положения. Кодопреобразующие узлы. Дешифраторы. Шифраторы. Мультиплексоры и демультиплексоры. Универсальные логические модули. Узлы систем контроля. Компараторы. Комбинационные сумматоры.

Тема 2.2. Триггеры. Регистры

Перечень изучаемых элементов содержания

Триггеры. Триггеры и их классификация. Основные типы триггеров. Схемотехника триггерных устройств. Использование триггеров в схемах ввода. Регистры параллельного действия.

Регистры последовательного действия

Тема 2.3. Основы организации памяти

Перечень изучаемых элементов содержания

Иерархическая структура памяти ЭВМ. Параметры запоминающих устройств. Классификация запоминающих устройств. Основные структуры запоминающих устройств, Структура 2D. Структура 3D. Структура 2DM. КЭШ-память

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для вузов / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 277 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19817-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562789.

2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник для вузов / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 450 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19750-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560479.

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03513-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537682.

4. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537683.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 242 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539963.

2. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 277 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19818-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562790.

3. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05574-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562729.

4. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для вузов / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17767-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560764.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice

3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в аудитории, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием Quartus II v10.1, Circuit Sims

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. СХЕМОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВЫХ УЗЛОВ И УСТРОЙСТВ

Форма рубежного контроля - самостоятельная работа

Вопросы/задания рубежного контроля

Вопрос 1. Разработать комбинационную схему, заданную вариантом.

Вопрос 2. Четырёхразрядная схема сложения по mod 2.

Вопрос 3. Схема для получения признака чётности числа единиц в 4-разрядном двоичном коде («0» – чётно, «1» – нечётно).

Вопрос 4. Схема, реализующая функцию равнозначности (эквивалентности) трёх аргументов.

Вопрос 5. Схема, реализующая функцию нечётности числа единиц в 3-разрядном двоичном слове.

Вопрос 6. Схема, реализующая функцию нечётности числа ну лей в 3-разрядном двоичном слове.

РАЗДЕЛ 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УЗЛЫ КОМБИНАЦИОННОГО ТИПА

Форма рубежного контроля - самостоятельная работа

Вопросы/задания рубежного контроля

Вопрос 1. Указать восьмиразрядное слово X(X7-X0), которое на до подать на входы мультиплексора MUX 8-1 для реализации логической функции F(A,B,C) при заданном порядке подачи переменных A,B,C на адресные входы S2,S1,S0.

Вариант	$F(A,B,C)$	$S2,S1,S0$
1	$A{\cdot}B{\cdot}\neg C+A{\cdot}\neg B{\cdot}C+\neg A{\cdot}B{\cdot}C$	A,B,C
2	$\neg A{\cdot}\neg B{\cdot}\neg C+A{\cdot}B{\cdot}C+\neg A{\cdot}B{\cdot}C$	B,C,A
3	$A{\cdot}B{\cdot}\neg C+A\neg{\cdot}B{\cdot}C+\neg A{\cdot}B{\cdot}C$	B,A,C
4	$\neg A{\cdot}B{\cdot}C+\neg A{\cdot}B{\cdot}C+\mathrm{A}{\cdot}\neg B{\cdot}\neg\mathrm{C}$	C,A,B
5	$A{\cdot}B\neg{\cdot}C+A{\cdot}\neg B{\cdot}C+\neg A{\cdot}B{\cdot}C$	C,B,A
6	$A{\cdot}\neg B{\cdot}\neg C+A{\cdot}B{\cdot}\neg C+A{\cdot}\neg B{\cdot}C$	A,C,B
7	$\neg A{\cdot}\neg B{\cdot}\neg C+A{\cdot}B{\cdot}\neg C+A{\cdot}\neg B{\cdot}C$	A,B,C

Вопрос 2. Составить схему воспроизведения функции F(X3,X2,X1,X0) с помощью мультиплексора MUX 16-1.

Вариант	$F(X3,X2,X1,X0)$
1	$\neg X0+X1+\neg X2\cdot X3$
2	$\neg X0+\neg X1+X2\cdot\neg X3$
3	$X0\cdot\neg X2+X1+X2\cdot X3$
4	$X0\cdot\neg X1+\neg X0\cdot X2+X0\cdot X2\cdot\neg X3$
5	$\neg X0\cdot\neg X1+X0\cdot\neg X2+\neg X0\cdot X2\cdot X3$
6	$\neg X0\cdot X1+\neg X1\cdot X2+X1\cdot\neg X2\cdot X3$
7	$X0\cdot\neg X3+X1\cdot\neg X2+X0\cdot X2\cdot X3$
8	$X0\cdot X2+X1\cdot\neg X3+X0\cdot X2\cdot\neg X3$
9	$X1+X0\cdot\neg X2+\neg X1\cdot X3$
10	$X2+X1\cdot\neg X2+\neg X0\cdot X3$
11	$\neg X1+X2\cdot\neg X3+\neg X2\cdot X4$
12	$\neg X3+X0\cdot\neg X1\cdot X3+X1\cdot\neg X2$
13	$X1+X0\cdot\neg X2\cdot X3+X1\cdot\neg X2$
14	$\neg X0+X0\cdot\neg X1\cdot X3+X2\cdot\neg X3$
15	$X2+X0\cdot\neg X1\cdot X3+\neg X1\cdot\neg X2$

Вопрос 3. В схеме на логических элементах CMOS наблюдаются частые ложные срабатывания. Подозрение падает на помехи в линии передачи сигнала. Какие схемотехнические меры можно принять для уменьшения чувствительности к шуму?

Варианты:

1. Использовать согласование по импедансу.
2. Укоротить линии передачи.
3. Добавить защитные RC-цепи.
4. Установить шины питания с дросселями и конденсаторами.
5. Использовать экранирование.

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **письменной** форме.

Общее количество тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера тестовых заданий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1 – 25
Всего		25

Тестовые задания

Код контролируемой компетенции: УК – 2

1. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Что характеризует комбинационную логическую схему
   1. Наличие памяти состояний

2. Зависимость выходных сигналов только от текущих входных
3. Использование триггеров
4. Зависимость выходных сигналов от предыдущих состояний

Ответ: _____

2. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
Сколько входов имеет полный одноразрядный сумматор?
    1. Два
    2. Три
    3. Четыре
    4. Пять

    Ответ: _____
3. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
Какие выходные сигналы формирует полусумматор?
    1. Сумма и перенос
    2. Сумма без переноса
    3. Только перенос
    4. Только сумма

    Ответ: _____
4. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа
Какое устройство преобразует активный сигнал на одном из входов в соответствующий двоичный код на выходе?
    1. Шифратор
    2. Дешифратор
    3. Мультиплексор
    4. Демультиплексор

    Ответ: _____
5. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа
Какова основная функция мультиплексора?
    1. Преобразование двоичного кода в активный сигнал на одном из выходов
    2. Выбор одного из нескольких входных сигналов для передачи на выход
    3. Преобразование активного сигнала на одном из входов в двоичный код
    4. Распределение одного входного сигнала на несколько выходов

    Ответ: _____
6. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа
Какова основная функция демультиплексора?
    1. Выбор одного из нескольких входных сигналов для передачи на выход
    2. Преобразование двоичного кода в активный сигнал на одном из выходов
    3. Преобразование активного сигнала на одном из входов в двоичный код
    4. Распределение одного входного сигнала на несколько выходов

    Ответ: _____
7. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа
Какое преимущество имеет сумматор с параллельным переносом по сравнению с сумматором с последовательным переносом?
    1. Более высокое быстродействие
    2. Меньшее количество логических элементов
    3. Упрощенная схема

4. Меньшее энергопотребление

Ответ: _____

8. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа

В каком из случаев используется дешифратор?

1. Для кодирования данных
2. Для адресации ячеек памяти
3. Для мультиплексирования сигналов
4. Для суммирования двоичных чисел

Ответ: _____

9. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа

В каком из случаев используется шифратор?

1. Для преобразования сигналов от клавиатуры в двоичный код
2. Для декодирования адресов памяти
3. Для распределения одного сигнала на несколько линий
4. Для суммирования двоичных чисел

Ответ: _____

10. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.

В чем основное отличие полусумматора от полного сумматора?

1. Полусумматор имеет больше входов
2. Полный сумматор не учитывает перенос
3. Полный сумматор учитывает перенос с предыдущего разряда, а полусумматор — нет
4. Полусумматор имеет меньше выходов

Ответ: _____

11. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа

Какие из следующих устройств могут быть использованы для реализации дешифратора?

1. Мультиплексор
2. Мультиплексор
3. Демультиплексор
4. Шифратор
5. Логические элементы И-НЕ (NAND)

Ответ: _____

12. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа

Какие из следующих характеристик относятся к дешифратору?

1. Преобразует двоичный код в активный сигнал на одном из выходов
2. Имеет количество выходов, равное 2 в степени N, где N — количество входов
3. Имеет количество выходов, равное N
4. Используется для адресации ячеек памяти

Ответ: _____

13. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа

Какие из следующих характеристик относятся к регистру сдвига?

1. Позволяет сдвигать данные влево или вправо на один разряд.
2. Используется для преобразования последовательного кода в параллельный и наоборот.
3. Предназначен для хранения и передачи данных между устройствами.
4. Обеспечивает высокую скорость передачи данных.

Ответ: _____

14. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа
    Какие из следующих характеристик относятся к сдвиговым регистраторам?
    1. Позволяют сдвигать данные влево или вправо на один разряд.
    2. Используются для преобразования последовательного кода в параллельный и наоборот.
    3. Обеспечивают высокую скорость передачи данных.
    4. Предназначены для хранения и передачи данных между устройствами.

    Ответ: _____
15. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа
    Какие из следующих логических функций могут быть реализованы с помощью мультиплексора?
    1. Логическое ИЛИ (OR).
    2. Логическое НЕ (NOT).
    3. Логическое исключающее ИЛИ (XOR).
    4. Логическое И (AND).

    Ответ: _____
16. Прочитайте текст и установите последовательность.
    Укажи последовательность работы дешифратора:
    1. Входные адресные сигналы поступают на входы дешифратора.
    2. В зависимости от адресных сигналов активируется один из выходов.
    3. Дешифратор анализирует адресные сигналы.
    4. Активированный выход передает сигнал на соответствующее устройство.

    Ответ: _____
17. Прочитайте текст и установите последовательность.
    Установите последовательность работы мультиплексора:
    1. Входные данные поступают на входы мультиплексора.
    2. Сигналы выбора активируются.
    3. Выбранный сигнал передается на выход мультиплексора.
    4. Мультиплексор выбирает один из входных сигналов в зависимости от сигналов выбора.

    Ответ: _____
18. Прочитайте текст и установите последовательность.
    Укажите последовательность работы регистра сдвига:
    1. Входные данные поступают на вход регистра.
    2. Результат сдвига выводится на выход регистра.
    3. Данные записываются в регистр.
    4. Регистр сдвигает данные на одну позицию влево или вправо.
    5. Сигнал тактирования активируется.

    Ответ: _____
19. Прочитайте текст и установите последовательность.
    Установите последовательность работы диода в выпрямительном фильтре
    1. Переменный ток поступает на анод диода.
    2. Выпрямленный ток фильтруется конденсатором.
    3. Диод не проводит ток в отрицательной полуволне.
    4. Диод проводит ток в положительной полуволне.

Ответ: _____

20. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.
    Какое состояние возникает на выходе обычного асинхронного RS-триггера при подаче на входы следующего сигнала: R = 1, S = 1.
    1. Q = 0, ¬Q = 1 — триггер устанавливается
    2. Q = 1, ¬Q = 0 — триггер сбрасывается
    3. $Q = Q_{prev}$, $\neg Q = \neg Q_{prev}$ — состояние хранения
    4. Состояние неопределённости (запрещённое состояние)

    Ответ: _____

    Обоснование: _____
21. Прочитайте текст и установите последовательность.
    Укажите последовательность работы транзистора в режиме усилителя:
    1. Выходной сигнал снимается с коллектора.
    2. Входной сигнал поступает на базу транзистора.
    3. Транзистор усиливает сигнал.
    4. Усиленный сигнал выводится на коллектор.

    Ответ: _____
22. Прочитайте текст и установите соответствие.
    Текст задания. К каждой позиции, данной в левом столбце *I*, подберите соответствующую позицию из правого столбца *II*

I	*II*
А. Что характеризует комбинационную логическую схему	1) Сумма и перенос
Б. Какие выходные сигналы формирует полусумматор?	2) Шифратор
В. Какое устройство преобразует активный сигнал на одном из входов в соответствующий двоичный код на выходе	3) Выбор одного из нескольких входных сигналов для передачи на выход
Г. Какова основная функция мультиплексора	4) Зависимость выходных сигналов от предыдущих состояний

    Таблица для заполнения

А	Б	В	Г

23. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
    Что такое регистр сдвига. Опишите его принцип работы. Приведите примеры основных типов регистров сдвига и для чего они применяются в цифровых устройствах. Нарисуйте структуру одного из типов регистра и поясните её работу.

    Ответ: _____
24. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
    Какие задачи решают схемы контроля

    Ответ: _____
25. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.
    Что такое Пороговые схемы и какие задачи они выполняют.

    Ответ: _____

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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: Тема 1.1. Краткий обзор цифровой элементной базы. Типы выходных каскадов цифровых элементов

Цели занятия: Ознакомить студентов с основами цифровой элементной базы, рассмотреть основные виды цифровых логических элементов, их характеристики и принципы работы. Особое внимание уделить типам выходных каскадов цифровых элементов, их особенностям, преимуществам и областям применения.

Методы и средства обучения, основные методические приемы:

1. **Методы обучения:**

Объяснительно-иллюстративный метод – лекционный материал с наглядными примерами.

Демонстрационный метод – показ работы цифровых элементов с помощью макетов, симуляторов или осциллографов.

Практический метод – выполнение лабораторных работ по исследованию характеристик цифровых элементов.

Проблемно-поисковый метод – анализ схем, поиск оптимальных решений при проектировании цифровых устройств.

Интерактивный метод – обсуждение, разбор ситуационных задач, тестирование знаний с использованием цифровых средств.

2. **Средства обучения:**

Презентации и учебные пособия (электронные и печатные материалы).

3. **Компьютерные симуляторы и программное обеспечение** (Quartus II v10.1).

Осциллографы, мультиметры, макетные платы для экспериментов.

Видео-лекции и анимационные ролики для визуализации работы цифровых элементов.

Тесты и контрольные вопросы для проверки усвоения материала.

Основные методические приемы:

Постановка проблемных вопросов для стимулирования самостоятельного мышления.

Сравнительный анализ различных типов выходных каскадов (например, открытый коллектор, триггер Шмитта).

Групповая работа и обсуждение кейсов по выбору цифровых элементов для различных схем.

Самостоятельное выполнение лабораторных и расчетных заданий с последующим разбором ошибок.

Проверка знаний с помощью тестов и контрольных вопросов**.**

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Введение

Цифровая элементная база – это совокупность логических элементов и микросхем, используемых для построения цифровых устройств. Они являются основой современной электроники и применяются в вычислительной технике, автоматике, системах связи и других областях.

Основные типы цифровых логических элементов

Базовые логические элементы:

Логическое «НЕ» (инвертор)

Логическое «И»

Логическое «ИЛИ»

Логическое «И-НЕ»

Логическое «ИЛИ-НЕ»

Сложные логические схемы:

Триггеры

Счетчики

Регистры

Дешифраторы и мультиплексоры

Технологии изготовления:

ТТЛ (транзисторно-транзисторная логика)

КМОП (комплементарная структура металл-оксид-полупроводник)

ЭСЛ (эмиттерно-связанная логика)

Типы выходных каскадов цифровых элементов

Выходной каскад – это часть цифрового элемента, отвечающая за формирование выходного сигнала. Основные типы выходных каскадов:

Стандартный (транзисторно-резистивный) выход – используется в ТТЛ-логике, подходит для базовых схем.

С открытым коллектором/стоком – позволяет объединять выходы нескольких элементов, применяется в схемах с "проводным И".

Трехсостоянный выход (три-стейт) – обеспечивает возможность отключения выхода от шины, используется в системах с общей шиной данных.

Триггер Шмитта – формирует устойчивый выходной сигнал при медленных изменениях входного напряжения.

Буферный выход с повышенной нагрузочной способностью – используется для усиления сигнала и управления другими устройствами.

Применение цифровых элементов с разными типами выходных каскадов

Управление нагрузкой (реле, светодиоды, двигатели).

Передача данных в многоканальных системах.

Построение высокоскоростных цифровых систем.

Заключение

Понимание цифровой элементной базы и типов выходных каскадов необходимо для проектирования надежных цифровых схем. Выбор конкретного типа выходного каскада зависит от требований к нагрузке, скорости работы и уровня помехозащищенности.

Тема лекционного занятия: Тема 1.2. Вспомогательные элементы ЦУ

Цель занятия: Ознакомить студентов с вспомогательными элементами цифровых устройств (ЦУ), их классификацией, функциями и принципами работы. Рассмотреть основные виды вспомогательных элементов, такие как формирователи сигналов, буферные элементы, согласующие цепи и генераторы тактовых импульсов, а также их роль в повышении надежности и эффективности цифровых схем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы:

Методы обучения:

Объяснительно-иллюстративный метод – представление теоретического материала с использованием схем, диаграмм и таблиц.

Демонстрационный метод – показ работы вспомогательных элементов с помощью макетов, осциллографов и компьютерных симуляторов.

Практический метод – выполнение лабораторных работ по исследованию характеристик вспомогательных элементов.

Проблемно-поисковый метод – анализ схем и поиск оптимальных решений для их использования в цифровых устройствах.

Интерактивный метод – обсуждение реальных инженерных задач, работа в группах, тестирование знаний.

Средства обучения:

Презентации и учебные пособия (электронные и печатные материалы).

Компьютерные симуляторы для моделирования работы вспомогательных элементов.

Лабораторное оборудование (осциллографы, мультиметры, макетные платы).

Видео-лекции и анимационные модели для наглядного представления процессов.

Контрольные вопросы и тесты для проверки усвоенного материала.

Основные методические приемы:

Постановка проблемных вопросов для стимулирования самостоятельного анализа.

Разбор и сравнение различных видов вспомогательных элементов (буферные элементы, формирователи, генераторы).

Групповые обсуждения и кейс-методы – применение вспомогательных элементов в различных цифровых схемах.

Самостоятельное выполнение расчетных и практических заданий.

Анализ работы вспомогательных элементов с использованием измерительного оборудования.

Проверка знаний с помощью тестирования и контрольных заданий.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

1. Введение

Вспомогательные элементы цифровых устройств (ЦУ) – это компоненты, которые обеспечивают надежную работу логических схем, улучшают качество сигналов и согласовывают работу различных элементов системы. Они используются для устранения помех, усиления сигналов, формирования временных интервалов и повышения стабильности работы цифровых схем.

2. Основные виды вспомогательных элементов

Буферные элементы

Используются для усиления сигнала, увеличения нагрузочной способности.

Примеры: инверторы, повторители (буферы с высокой нагрузочной способностью).

Формирователи сигналов

Применяются для улучшения формы входных импульсов, фильтрации помех.

Примеры: триггеры Шмитта, дифференцирующие и интегрирующие цепи.

Генераторы тактовых импульсов

Создают стабильные временные интервалы для синхронизации работы цифровых устройств.

Примеры: мультивибраторы, кварцевые генераторы.

Согласующие цепи

Обеспечивают совместимость устройств с разными уровнями напряжения.

Примеры: резистивные делители, оптроны, преобразователи уровней логики.

3. Применение вспомогательных элементов

В микроконтроллерах и процессорах – для тактирования и стабилизации сигналов.

В системах передачи данных – для согласования уровней и усиления сигнала.

В измерительных приборах – для фильтрации и формирования точных временных интервалов.

4. Заключение

Вспомогательные элементы цифровых устройств играют ключевую роль в обеспечении надежной работы схем. Их правильный выбор и применение позволяют повысить стабильность, помехозащищенность и эффективность работы цифровых систем.

Тема лекционного занятия: Тема 2.1. Проблемы построения комбинационных узлов. Кодопреобразующие узлы

Цель занятия: Ознакомить студентов с основными проблемами построения комбинационных узлов, изучить особенности их проектирования и оптимизации. Рассмотреть кодопреобразующие узлы, их назначение, виды и принципы работы, а также проанализировать их применение в цифровых системах для обработки и преобразования данных.

Методы и средства обучения, основные методические приемы

Методы обучения:

Объяснительно-иллюстративный метод – представление теоретического материала с использованием схем, диаграмм и таблиц.

Демонстрационный метод – показ работы комбинационных узлов и кодопреобразующих схем на макетах и компьютерных симуляторах.

Практический метод – выполнение лабораторных работ по анализу и проектированию комбинационных узлов.

Проблемно-поисковый метод – рассмотрение сложностей при проектировании комбинационных схем и поиск оптимальных решений.

Интерактивный метод – обсуждение реальных задач, работа в группах, тестирование знаний.

Средства обучения:

Презентации и учебные пособия (электронные и печатные материалы).

Компьютерные симуляторы для моделирования комбинационных узлов.

Лабораторное оборудование (осциллографы, мультиметры, макетные платы).

Видео-лекции и анимационные модели для визуализации работы узлов.

Контрольные вопросы и тесты для проверки усвоения материала.

Основные методические приемы:

Постановка проблемных вопросов для анализа сложностей в проектировании комбинационных схем.

Разбор и сравнение различных комбинационных узлов и кодопреобразующих схем (декодеры, кодеры, шифраторы, дешифраторы).

Групповые обсуждения и кейс-методы – выбор оптимальных решений для построения комбинационных узлов.

Анализ работы комбинационных схем с использованием измерительного оборудования.

Проверка знаний с помощью тестирования и контрольных заданий.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

1. Введение

Комбинационные узлы – это цифровые устройства, в которых выходные сигналы определяются только текущими входными значениями. Они широко применяются в логических схемах, вычислительных устройствах и системах автоматизации. Одним из важных классов комбинационных узлов являются кодопреобразующие узлы, которые изменяют представление данных путем перекодировки информации.

2. Проблемы построения комбинационных узлов

Оптимизация схемы – сокращение количества логических элементов для повышения быстродействия и снижения энергопотребления.

Задержки распространения сигналов – влияние времени переключения элементов на точность работы схемы.

Проблемы согласования уровней сигналов – необходимость использования согласующих цепей между различными узлами.

Чувствительность к помехам – влияние внешних факторов на корректность работы схем.

Минимизация аппаратных затрат – выбор эффективных способов реализации комбинационных узлов.

3. Кодопреобразующие узлы и их виды

Кодопреобразующие узлы предназначены для изменения представления информации. Основные виды:

Кодеры – преобразуют набор входных сигналов в двоичный код (например, приоритетные кодеры).

Декодеры – выполняют обратное преобразование, формируя сигнал в зависимости от двоичного кода.

Мультиплексоры и демультиплексоры – распределяют и коммутируют цифровые сигналы.

Шифраторы и дешифраторы – преобразуют данные в заданный формат (например, ASCII-кодирование).

Преобразователи кодов – используются для конвертации между различными системами кодирования (например, двоично-десятичный код в двоичный).

4. Применение кодопреобразующих узлов

Системы обработки информации – кодирование и декодирование данных в процессорах и микроконтроллерах.

Телекоммуникации – преобразование кодов в системах передачи данных.

Автоматизированные системы управления – перекодировка сигналов для различных устройств.

Шифрование данных – реализация криптографических алгоритмов.

5. Заключение

Проектирование комбинационных узлов требует учета множества факторов: оптимизация схем, минимизация задержек, защита от помех. Кодопреобразующие узлы играют ключевую роль в цифровых системах, обеспечивая преобразование данных и их корректное представление.

Тема лекционного занятия: Тема 2.2. Триггеры. Регистры

Цель занятия: Ознакомить студентов с принципами работы триггеров и регистров, их классификацией и применением в цифровых схемах. Рассмотреть различные типы триггеров (RS, D, T, JK) и регистров (сдвиговые, параллельные), их особенности, область применения и способы реализации в микросхемах. Развить навыки проектирования и анализа цифровых устройств, использующих эти элементы.

Методы и средства обучения, основные методические приемы

Методы обучения:

Объяснительно-иллюстративный метод – представление теоретического материала с подробным объяснением принципа работы триггеров и регистров, использование схем и диаграмм для лучшего понимания.

Демонстрационный метод – использование макетов, симуляторов (например, Logisim, Proteus) для демонстрации работы различных типов триггеров и регистров в реальных схемах.

Практический метод – выполнение лабораторных работ, в ходе которых студенты проектируют и анализируют схемы с триггерами и регистрами, проводят тестирование и отладку.

Проблемно-поисковый метод – решение задач на проектирование схем с триггерами, анализ их поведения в различных условиях.

Интерактивный метод – активное вовлечение студентов в процесс обучения с использованием групповых обсуждений, анализа реальных примеров и вопросов, стимулирующих самостоятельное мышление.

Средства обучения:

Презентации и учебные пособия (электронные и печатные материалы), содержащие теорию и примеры применения триггеров и регистров.

Компьютерные симуляторы для моделирования работы триггеров и регистров, анализа временных диаграмм.

Лабораторное оборудование (осциллографы, мультиметры, макетные платы) для реализации практических схем с триггерами и регистрами.

Видео-лекции и анимационные материалы для визуализации работы различных типов триггеров и регистров в динамике.

Контрольные вопросы и тесты для проверки усвоения материала, включающие задачи на проектирование и анализ схем.

Основные методические приемы:

Постановка проблемных вопросов для обсуждения особенностей и сложностей работы триггеров и регистров в различных схемах.

Разбор типов триггеров и регистров, анализ их характеристик и применения в реальных устройствах.

Групповые задания и кейс-методы – проектирование схем с триггерами и регистрами для решения конкретных инженерных задач.

Самостоятельное выполнение лабораторных и расчетных заданий с последующим разбором ошибок и обсуждением решений.

Проверка знаний с помощью тестирования и контрольных заданий.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

1. Введение

Триггеры и регистры являются основными элементами памяти в цифровых устройствах. Триггеры используются для хранения одного бита информации и являются основой для построения более сложных элементов, таких как регистры и счетчики. Регистры представляют собой набор триггеров, которые позволяют хранить несколько бит информации одновременно.

2. Триггеры

Триггер — это цифровой элемент, который может хранить один бит информации. Он изменяет свое состояние в зависимости от входных сигналов и предыдущего состояния, что позволяет использовать его для хранения данных и синхронизации процессов в цифровых схемах.

Основные типы триггеров:

RS-триггер (Set-Reset) — базовый триггер с двумя входами, управляющими установкой (Set) и сбросом (Reset) состояния.

D-триггер (Data) — имеет один вход для данных и используется для синхронизации сигналов.

T-триггер (Toggle) — изменяет свое состояние при каждом поступающем импульсе, используется для счетчиков.

JK-триггер — расширение RS-триггера с возможностью работы в различных режимах, например, при наличии одновременных высоких входных сигналов.

3. Регистры

Регистры — это наборы триггеров, которые используются для хранения информации в виде нескольких битов. Регистры могут быть:

Параллельные регистры — все биты записываются одновременно.

Сдвиговые регистры — информация сдвигается по битам, что позволяет их использовать для передачи данных или преобразования кодов.

Синхронные и асинхронные регистры — различаются по типу синхронизации с тактовыми импульсами.

4. Применение триггеров и регистров

Триггеры и регистры используются в микроконтроллерах, процессорах и других цифровых устройствах для хранения данных и синхронизации работы системы.

Сдвиговые регистры применяются в устройствах с параллельной и последовательной передачей данных.

Регистры также используются в системах обработки данных, цифровых часах, автоматах и счетчиках.

5. Заключение

Триггеры и регистры являются основными элементами цифровых устройств для хранения и обработки информации. Их правильное применение позволяет эффективно управлять данными в системе и синхронизировать процессы. Понимание принципов работы этих элементов важно для проектирования более сложных цифровых систем.

Тема лекционного занятия: Тема 2.3. Основы организации памяти

Цель занятия: Ознакомить студентов с основами организации памяти в цифровых системах, рассмотреть различные виды памяти (оперативная, постоянная, кэш-память), принципы их работы и взаимосвязь с процессором. Изучить методы управления памятью, организации адресации и кэширования, а также обсудить важность оптимизации использования памяти для повышения производительности вычислительных систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы

Методы обучения:

Объяснительно-иллюстративный метод – предоставление теоретического материала с использованием схем, графиков и таблиц для объяснения принципов работы различных типов памяти и их взаимодействия с процессором.

Демонстрационный метод – использование программных симуляторов или лабораторного оборудования для демонстрации работы памяти, кэширования, и различных типов организации памяти (например, RAM, ROM).

Практический метод – выполнение лабораторных работ, в которых студенты проектируют и анализируют схемы памяти, выполняют задачи на организацию адресации и оптимизацию использования памяти.

Проблемно-поисковый метод – анализ проблем, связанных с эффективным использованием памяти, поиск решений для повышения производительности и сокращения затрат памяти.

Интерактивный метод – работа в группах, обсуждение реальных инженерных задач, связанных с организацией памяти, и решение проблем, возникающих при проектировании систем с учетом требований к памяти.

Средства обучения:

Презентации и учебные пособия (электронные и печатные материалы), содержащие теорию, схемы и примеры, описывающие работу различных типов памяти.

Программные симуляторы (например, виртуальные машины) для моделирования работы различных типов памяти и оптимизации их работы.

Лабораторное оборудование (например, специализированные вычислительные системы или микроконтроллеры) для практических экспериментов с организацией памяти.

Видео-лекции и анимации для наглядной демонстрации процессов кэширования, адресации и работы памяти в реальном времени.

Контрольные вопросы и тесты для проверки усвоения материала и оценки понимания принципов работы различных типов памяти и методов их оптимизации.

Основные методические приемы:

Постановка проблемных вопросов – для анализа преимуществ и недостатков разных типов памяти, а также для поиска решений, связанных с оптимизацией работы памяти в системе.

Разбор реальных примеров – использование примеров из практики для демонстрации важности правильной организации памяти в различных вычислительных устройствах.

Групповые задания и кейс-методы – проектирование систем памяти для решения реальных задач, таких как управление данными в многозадачных процессах или оптимизация использования кэш-памяти.

Самостоятельное выполнение расчетных и практических заданий – для закрепления знаний об организации памяти, адресации и принципах работы с различными типами памяти.

Проверка знаний с помощью тестирования – для оценки уровня усвоения теоретического материала и способности применять знания на практике.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

1. Введение

Память является важнейшим элементом любой вычислительной системы, играя ключевую роль в хранении и доступе к данным. Понимание организации памяти необходимо для эффективной работы процессора и оптимизации вычислительных процессов. В лекции рассматриваются различные типы памяти, их характеристики и принципы работы, а также методы организации памяти в современных вычислительных системах.

2. Типы памяти

Оперативная память (RAM)

Является основной памятью компьютера, используется для хранения временных данных, с которыми работает процессор.

Быстрая, но летучая (данные теряются при выключении устройства).

Постоянная память (ROM)

Хранит информацию, которая не изменяется (например, прошивка или BIOS).

Не теряет данных при отключении питания.

Кэш-память

Быстрая память, расположенная между процессором и основной памятью, используется для хранения часто запрашиваемых данных.

Повышает производительность системы за счет ускоренного доступа к данным.

Внешняя память (HDD, SSD)

Используется для долговременного хранения данных, таких как операционные системы, программы и файлы пользователей.

Объемная, но медленная по сравнению с оперативной памятью.

3. Принципы организации памяти

Адресация памяти

Память компьютера разделяется на ячейки, каждая из которых имеет свой уникальный адрес.

Адресация может быть линейной или многомерной, в зависимости от типа архитектуры.

Методы управления памятью

Прямое управление – доступ к данным через их физический адрес.

Страничная организация – разделение памяти на страницы для улучшения управления и защиты.

Сегментирование – разделение памяти на сегменты для различных типов данных.

Кэширование

Процесс хранения данных в кэш-памяти для ускоренного доступа.

Использование принципа "локальности" (локальная и временная локальность) для повышения эффективности кэширования.

4. Проблемы организации памяти

Недостаток памяти – необходимость использования виртуальной памяти и управление страницами.

Конфликты кэширования – управление кэш-памятью для предотвращения перегрузок.

Управление доступом – защита памяти с помощью сегментации и виртуальной адресации для обеспечения безопасности.

5. Заключение

Понимание основ организации памяти является ключевым для проектирования и оптимизации современных вычислительных систем. Эффективное использование памяти помогает улучшить производительность системы, снизить затраты на хранение данных и обеспечить безопасность.

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

Тема практического занятия: Тема 1.1. Краткий обзор цифровой элементной базы. Типы выходных каскадов цифровых элементов

Формы практических заданий: практикум по решению задач.

Общие вопросы:

1. Что такое вспомогательные элементы цифровых устройств?
2. Какую роль они играют в работе цифровых систем?
3. Какие типы вспомогательных элементов существуют?
4. Типы выходных каскадов цифровых элементов
5. Как работают тактовые генераторы и зачем они нужны в цифровых устройствах?
6. Что такое буферы и регистры, и как они используются?
7. Какова роль мультиплексоров и демультиплексоров?
8. В чем назначение шинных формирователей и триггеров?
9. Как выбор вспомогательных элементов влияет на производительность цифрового устройства?
10. Какие современные технологии улучшают работу вспомогательных элементов?
11. Как вспомогательные элементы используются в микропроцессорах и микроконтроллерах?
12. Какие параметры вспомогательных элементов важно учитывать при проектировании цифровых устройств?
13. Как можно диагностировать неисправности во вспомогательных элементах?
14. Какие инструменты используются для моделирования работы вспомогательных элементов?

Требования к выполнению практического задания: подготовить отчет.

Тема практического занятия: Тема 2.1. Проблемы построения комбинационных узлов. Кодопреобразующие узлы

Формы практических заданий: практикум по решению задач.

Общие вопросы:

1. Что такое комбинационный узел в логических схемах?
2. Чем комбинационные узлы отличаются от последовательных?
3. Какие основные проблемы возникают при проектировании комбинационных узлов?
4. В чем заключается задача минимизации логических выражений?
5. Какие методы используются для упрощения логических функций?
6. Что такое кодопреобразующий узел и какова его основная функция?
7. Приведите примеры кодопреобразующих устройств.
8. Какие типы кодов обычно преобразуются с помощью кодопреобразующих узлов?
9. Какие требования предъявляются к надежной работе комбинационных схем?
10. Что понимается под избыточностью в логических схемах и как с ней бороться?
11. Как влияет задержка сигналов на работу комбинационных узлов?
12. Как осуществляется реализация комбинационных узлов на логических элементах?
13. Какие особенности следует учитывать при построении дешифраторов и мультиплексоров?
14. Какие существуют способы представления логических функций (таблица истинности, выражения, схемы)?
15. Каковы принципы построения и оптимизации кодопреобразующих узлов в микросхемах?

Требования к выполнению практического задания: подготовить расчетное задание

Тема практического занятия: Тема 2.2. Триггеры. Регистры

Формы практических заданий: практикум по решению задач.

Общие вопросы:

1. Что такое триггер? Каково его основное назначение?
2. Какие типы триггеров существуют, и в чем их различия?
3. Что такое регистр? Как он связан с триггерами?
4. В каких устройствах используются триггеры и регистры?
5. Как работают SR, JK, D и T триггеры?
6. В чем различие между синхронными и асинхронными триггерами?
7. Как можно использовать триггеры в счетчиках и делителях частоты?
8. Что такое защелки и как они связаны с триггерами?
9. Каковы основные параметры триггеров (время срабатывания, потребляемая мощность и т. д.)?
10. Какие типы регистров существуют (сдвиговые, параллельные, универсальные и т. д.)?
11. Как работают сдвиговые регистры, и где они применяются?
12. Чем отличаются регистры с параллельным и последовательным вводом/выводом?
13. Как регистры используются в процессорах и микроконтроллерах?
14. Какие основные характеристики регистров (разрядность, тактовая частота, скорость работы)?
15. Как выбрать триггеры и регистры для конкретного цифрового устройства?
16. Каковы основные проблемы, возникающие при использовании триггеров и регистров?
17. Какие программные инструменты используются для моделирования триггеров и регистров?
18. Как развитие технологий влияет на конструкцию триггеров и регистров?

Требования к выполнению практического задания: подготовить расчетное задание

Тема практического занятия: Тема 2.3. Основы организации памяти

Формы практических заданий: практикум по решению задач; расчетное практическое задание и т.д.

Общие вопросы:

1. Что такое оперативная память (ОЗУ), и какую роль она играет в вычислительных системах?
2. Какие основные характеристики оперативной памяти определяют её производительность?
3. Какова структура оперативной памяти и какие основные компоненты в неё входят?
4. Чем различаются статическая (SRAM) и динамическая (DRAM) оперативная память?
5. Как организована адресация в оперативной памяти?
6. Что такое банковая организация памяти и зачем она нужна?
7. Как работает кэш-память, и почему она важна для быстродействия системы?
8. Как влияет ширина шины данных на скорость работы ОЗУ?
9. Что такое регистровая память, и как она связана с оперативной памятью?
10. Какие виды оперативной памяти существуют (SDRAM, DDR, LPDDR и др.), и чем они отличаются?
11. В чем разница между одноранговой (Single Rank) и многорядной (Dual/Quad Rank) памятью?
12. Как работают технологии ECC (Error Correction Code) и Parity в оперативной памяти?
13. Что такое виртуальная память, и как она взаимодействует с физической оперативной памятью?
14. Как тактовая частота и тайминги (CAS latency и др.) влияют на производительность памяти?
15. Почему задержки (latency) важны при выборе оперативной памяти?
16. Какие факторы влияют на энергопотребление оперативной памяти?
17. Какие требования к ОЗУ предъявляются в современных компьютерах, смартфонах и серверах?
18. Как развитие технологий влияет на будущие поколения оперативной памяти?
19. Какие инновационные технологии (HBM, MRAM, RRAM и др.) могут заменить традиционную ОЗУ в будущем?

Требования к выполнению практического задания: подготовить расчетное задание

П.2.4. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю)

Тема лабораторного занятия: Тема 1.1 Краткий обзор цифровой элементной базы. Типы выходных каскадов цифровых элементов

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель работы:

- Ознакомиться с цифровой элементной базой на примере логических элементов И, ИЛИ, НЕ и их комбинаций.
- Изучить различные типы выходных каскадов цифровых логических элементов.
- Провести исследование характеристик элементов с различными выходными каскадами: открытый коллектор, с подтягивающим резистором, с трёхсостоянием и др.

Оборудование и компоненты:

- Макетная плата (breadboard)
- Источник питания (5 В)
- Логические микросхемы: 74HC00, 74LS00, 74ALS00 и т. д.
- Светодиоды, резисторы, перемычки
- Мультиметр, логический анализатор (опционально)

Теоретическая справка:

1. Цифровая элементная база включает логические микросхемы на основе технологий TTL, CMOS, BiCMOS и др.
2. Выходные каскады цифровых элементов бывают следующих типов:

- Тотемный выход (push-pull): активное формирование как логического 0, так и 1.
- Открытый коллектор (open collector): требует внешнего подтягивающего резистора. Используется для объединения выходов (wired-AND).
- Трёхсостояние (tri-state): может быть в логическом 0, 1 или отключен от линии (высокое импедансное состояние).
- С подтягивающим выходом (pull-up/pull-down): встроенный резистор к Vcc или GND.

Ход лабораторной работы:

1. Исследование логических элементов:

- Собрать на макетной плате базовые схемы с логическими И, ИЛИ, НЕ.
- Проверить работу с помощью светодиодов и кнопок.
- Зарисовать схемы, описать поведение.

2. Изучение выходных каскадов:

- Подключить элемент с открытым коллектором (например, из серии 74LS06) и протестировать его с внешним подтягивающим резистором.
- Организовать логическую операцию "суммирование по проводу" с помощью нескольких таких выходов.
- Сравнить поведение с тотемным выходом.

3. Изучение трёх состояния:

- Собрать схему с элементом с tri-state выходом (например, буфер 74LS125).
- Управлять состоянием выхода (включён/отключён) с помощью сигнала разрешения.
- Зафиксировать, как это влияет на поведение выходной линии.

4. Замеры и анализ:

- Измерить напряжения на выходах разных типов при различных входных сигналах.
- Зафиксировать значения и сравнить поведение разных серий (HC, LS и т. д.).

Контрольные вопросы:

1. В чем разница между TTL и CMOS логическими элементами?
2. Чем отличается выход типа "открытый коллектор" от "тотемного"?
3. Для чего используется выход с трёхсостоянием?
4. Какие плюсы и минусы у выходов с подтягивающими резисторами?
5. Какие ограничения есть при объединении выходов разных типов?

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- Схемы собранных цепей
- Таблицы входов/выходов
- Измеренные значения
- Ответы на контрольные вопросы
- Краткий вывод по каждой части работы

Тема лабораторного занятия: Тема 1.2 Вспомогательные элементы ЦУ

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель работы:

- Ознакомиться с назначением и работой вспомогательных элементов в составе цифровых устройств.
- Исследовать схемы на основе формирователей импульсов, элементов задержки, шифраторов, дешифраторов и мультиплексоров.
- Закрепить практические навыки построения и анализа вспомогательных логических схем.

Краткая теоретическая справка:

Вспомогательные элементы ЦУ — это устройства, обеспечивающие корректную работу основных узлов цифровой схемы, формирование сигналов, маршрутизацию данных и управление логическими процессами.

К ним относятся:

1. Формирователи импульсов — создают короткие сигналы заданной длительности (одновибраторы, триггеры, RC-цепи с логикой).
2. Элементы задержки — задерживают прохождение сигнала на определенное время (линии задержки, логика с RC-цепями или специализированные ИМС).
3. Шифраторы и дешифраторы — преобразуют число входов в код и наоборот.
4. Мультиплексоры/демультиплексоры — направляют один из нескольких входных сигналов к выходу или наоборот.
5. Счетчики и делители частоты — используются для синхронизации и последовательной логики.

Оборудование и компоненты:

- Макетная плата
- Источник питания 5 В
- Микросхемы:
  - 74138 (дешифратор), 74147 (шифратор)
  - 74151 (мультиплексор), 74154 (демультиплексор)
  - 555 таймер (формирователь), 7474 (триггер), 74193 (счётчик)
- Светодиоды, кнопки, перемычки, резисторы, конденсаторы
- Осциллограф или логический анализатор (по возможности)

Ход лабораторной работы:

1. Исследование формирователя импульсов

- Собрать одновибратор на базе 555 таймера.
- Подключить светодиод на выход, зафиксировать длительность импульса при разных RC-параметрах.
- Зафиксировать зависимость времени импульса от сопротивления и ёмкости.

2. Изучение элемента задержки

- Собрать схему задержки с RC-цепью и логическим элементом (например, инвертор).
- Наблюдать задержку сигнала при подаче импульса.
- Зафиксировать время задержки при изменении номиналов элементов.

3. Работа с шифратором и дешифратором

- Подключить ИМС 74138 и 74147.
- Проверить соответствие входных комбинаций выходным кодам.

- Построить таблицы соответствий, исследовать активные уровни сигналов.

4. Исследование мультиплексора

- Собрать схему с 74151, выбрать вход по адресным линиям.
- Использовать переключатели или кнопки для управления.
- Проверить, как изменяется выход при смене адреса.

5. Дополнительно (по времени):

- Подключить счетчик 74193 и пронаблюдать последовательный счёт.
- Подключить к триггеру 7474 сигнал от формирователя для фиксации импульсов.

Контрольные вопросы:

1. Какова роль вспомогательных элементов в цифровых схемах?
2. Что такое формирователь импульсов и где он применяется?
3. Как работает дешифратор и в чём его отличие от шифратора?
4. Что делает мультиплексор и как он управляется?
5. В чем особенности элементов задержки на RC-цепях?
6. Почему важно учитывать задержки при построении цифровых устройств?

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- Электрические схемы собранных устройств
- Таблицы входных/выходных состояний
- Замеры и наблюдения (время импульсов, поведение схем)
- Ответы на контрольные вопросы
- Краткий вывод о работе и свойствах каждого типа вспомогательного элемента

Тема лабораторного занятия: Тема 2.1. Проблемы построения комбинационных узлов. Кодопреобразующие узлы

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель работы:

- Изучить принципы построения комбинационных логических узлов.
- Ознакомиться с работой кодопреобразующих устройств (дешифраторов, шифраторов, кодеров).
- Исследовать типичные проблемы проектирования комбинационных схем и способы их устранения.

Краткая теоретическая справка:

Комбинационные узлы — это логические схемы, выход которых определяется только текущими входными сигналами. Они не имеют памяти и состояния.

Типичные узлы:

- Логические элементы: И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ и т. д.
- Арифметические устройства: сумматоры, компараторы.
- Кодопреобразующие устройства:
  - Шифраторы — преобразуют активный вход в двоичный код.
  - Дешифраторы — выполняют обратную операцию.
  - Кодеры, декодеры — преобразуют сигналы из одного формата в другой (например, BCD в семисегментный).

Проблемы построения комбинационных узлов:

- Логическая избыточность
- Гоночные условия (race conditions)
- Задержки распространения сигнала

- Сложность минимизации логических функций
- Ограничения по числу входов/выходов

Оборудование и компоненты:

- Макетная плата
- Источник питания (5 В)
- Микросхемы:
  - 74LS138 (дешифратор), 74LS147 (шифратор)
  - 74LS83 (4-битный сумматор)
  - 74LS48 (двоично-десятичный кодер)
- Перемычки, светодиоды, кнопки
- Мультиметр, осциллограф (по возможности)

Ход лабораторной работы:

1. Построение и анализ комбинационной схемы

- Собрать логическую схему (например, по таблице истинности логической функции от 3 переменных).
- Реализовать её на логических элементах И, ИЛИ, НЕ.
- Проверить соответствие входов и выходов.
- Выполнить минимизацию логической функции (по Карно или Булевым законам), сравнить с реализованной схемой.

2. Изучение дешифратора

- Подключить микросхему 74LS138.
- Подать комбинации входов, проверить соответствующие выходы.
- Зафиксировать активные уровни сигналов (низкий/высокий).
- Исследовать поведение при запрещающем сигнале.

3. Изучение шифратора

- Подключить 74LS147.
- Подать сигналы на входы поочерёдно, проверить формируемый выходной код.
- Пронаблюдать поведение при нескольких активных входах (приоритетность).

4. Анализ ошибок и особенностей схем

- Попробовать подать «некорректные» сигналы (два активных входа у шифратора).
- Проанализировать, как влияет задержка между входами на выход схемы.
- Отметить потенциальные ошибки проектирования и их решение (использование буферов, согласование уровней и др.).

Контрольные вопросы:

1. Что такое комбинационный узел и чем он отличается от последовательного?
2. В чем состоит проблема логической избыточности и как её устранять?
3. Какие методы используются для минимизации логических выражений?
4. Как работает дешифратор и каковы его основные параметры?
5. Чем шифратор отличается от кодера?
6. Какие проблемы могут возникать при одновременной активности нескольких входов шифратора?
7. Что такое "гоночные условия" и как их можно избежать в комбинационных схемах?

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- Схемы собранных комбинационных цепей
- Таблицы входов и выходов
- Результаты минимизации логических функций

- Измерения сигналов (если использовались осциллограф/логический анализатор)
- Ответы на контрольные вопросы
- Выводы по каждой части работы

Тема лабораторного занятия: Тема 2.2. Триггеры. Регистры

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель работы:

- Изучить принципы работы различных типов триггеров (RS, JK, D, T).
- Ознакомиться с назначением и схемой включения регистров.
- Научиться собирать и исследовать простейшие регистры на основе триггеров.
- Проанализировать поведение схем хранения и передачи данных.

Краткая теоретическая справка:

Триггер — это простейший элемент памяти, способный находиться в одном из двух устойчивых состояний.

Основные типы триггеров:

- RS-триггер – на основе логических элементов ИЛИ-НЕ или И-НЕ.
- D-триггер – запоминает значение на входе D по фронту или спаду тактового сигнала.
- T-триггер – меняет состояние при каждом приходе тактового сигнала.
- JK-триггер – универсальный, может выполнять функции других триггеров.

Регистры — это устройства, собранные на базе триггеров, предназначенные для хранения, сдвига и передачи данных.

Виды регистров:

- Параллельной загрузки
- Сдвиговые регистры (влево, вправо, кольцевые)
- Регистр сдвига с последовательным вводом/выводом
- Двунаправленные регистры

Оборудование и компоненты:

- Макетная плата
- Источник питания (5 В)
- Микросхемы:
  - 74LS74 (D-триггер), 74LS76 (JK-триггер), 4013 (CMOS D-триггеры)
  - 74LS173, 74LS194 (регистры)
- Кнопки, переключатели, светодиоды, резисторы
- Логический анализатор или осциллограф (по возможности)

Ход лабораторной работы:

1. Исследование D-триггера

- Подключить схему на основе микросхемы 74LS74.
- Подавая сигналы на вход D и синхроимпульсы (CLK), наблюдать изменение состояния выхода Q.
- Зафиксировать временные диаграммы и таблицу истинности.

2. Исследование JK-триггера

- Собрать схему на 74LS76.
- Проверить реакции на различные комбинации J, K и тактового сигнала.
- Обратить внимание на режим "запрета" (J=K=1).

3. Исследование RS-триггера (на логических элементах)

- Реализовать схему RS-триггера на элементах ИЛИ-НЕ или И-НЕ.

- Исследовать поведение при разных комбинациях входов.

4. Сборка и анализ регистра

- Собрать 4-битный регистр параллельной загрузки на D-триггерах.
- Подать значения на входы, затем синхронизировать запись тактовым сигналом.
- Наблюдать сохранение и изменение данных.
- Использовать светодиоды для визуализации содержимого регистра.

5. Работа со сдвиговым регистром

- Подключить 74LS194 — двунаправленный сдвиговый регистр.
- Подавать серию импульсов и наблюдать сдвиг данных влево и вправо.
- Зафиксировать изменение данных после каждой тактовой посылки.

Контрольные вопросы:

1. Что такое триггер и какие его основные характеристики?
2. Чем отличаются D-, JK- и RS-триггеры по принципу работы?
3. Что произойдёт, если одновременно активировать J и K в JK-триггере?
4. Как работает регистр параллельной загрузки?
5. Чем сдвиговый регистр отличается от регистра хранения?
6. Как влияет тактовый сигнал на работу триггера и регистра?
7. Какие типичные области применения регистров и триггеров?

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- Схемы собранных цепей (триггеры и регистры)
- Таблицы входов/выходов
- Временные диаграммы сигналов
- Описание поведения схем при различных комбинациях входов
- Ответы на контрольные вопросы
- Выводы по каждой части работы

Тема лабораторного занятия: Тема 2.3. Основы организации памяти

Форма практического задания: лабораторный практикум

Цель работы:

- Ознакомиться с основными принципами организации и функционирования устройств памяти.
- Изучить различия между типами памяти: RAM, ROM, EEPROM.
- Освоить адресацию, чтение и запись данных в память.
- Исследовать работу простой модели памяти и реализовать ее на макетной плате или в симуляторе.

Краткая теоретическая справка:

Память в цифровых устройствах — это устройство для хранения информации (данных и команд), необходимой для работы цифровой системы.

Основные параметры памяти:

- Объем (емкость) — количество хранимой информации (в битах или байтах).
- Время доступа — задержка между запросом и получением данных.
- Тип доступа — произвольный (RAM) или последовательный (например, в некоторых типах ROM).
- Способ записи и хранения:
  - RAM (ОЗУ) — оперативная память, данные теряются при отключении питания.
  - ROM (ПЗУ) — постоянная память, данные сохраняются при отключении питания.

- EPROM / EEPROM / Flash — память с возможностью перезаписи.

Адресация — способ выбора нужной ячейки памяти по её номеру (адресу).

Шина адреса — определяет, какую ячейку выбрать.

Шина данных — передаёт содержимое ячейки или новые данные.

Оборудование и компоненты:

- Макетная плата
- Микросхемы памяти:
  - 6116 (RAM), 2716 (EPROM) или их аналоги
- Микроконтроллер или тактовый генератор (опционально)
- Переключатели, светодиоды, кнопки
- Питание 5 В, провода, мультиметр
- Альтернатива: программный симулятор (например, Logisim, Proteus)

Ход лабораторной работы:

1. Ознакомление с устройством памяти

- Изучить цоколевку микросхемы памяти (например, 6116 — 2K x 8 бит RAM).
- Определить: входы адреса, входы/выходы данных, сигналы управления (WE, OE, CS).

2. Подключение микросхемы памяти

- Собрать схему подключения памяти на макетной плате.
- Организовать подачу адреса с помощью переключателей.
- Для чтения/записи — использовать кнопки и светодиоды.

3. Запись и чтение данных

- В режиме записи подать данные на вход, установить адрес, активировать сигнал записи.
- Переключить на режим чтения — убедиться, что данные сохраняются.
- Провести серию операций чтения/записи и зафиксировать результаты.

4. Моделирование памяти в Logisim (если нет микросхем)

- Создать виртуальную память в Logisim.
- Реализовать схему с адресной шиной, данными, сигналами WE/CS/OE.
- Проверить чтение и запись в разные ячейки.

Контрольные вопросы:

1. В чем разница между RAM и ROM?
2. Что происходит с содержимым RAM при выключении питания?
3. Какие сигналы управления используются для работы с памятью?
4. Как рассчитать адресное пространство устройства памяти?
5. Что такое шина адреса и шина данных?
6. Что такое время доступа к памяти?
7. Какие бывают типы ПЗУ и как они отличаются по принципу работы?

Отчет по лабораторной работе должен содержать:

- Схема подключения памяти
- Таблицы адресов и записанных/прочитанных данных
- Скриншоты работы схемы в Logisim (при необходимости)
- Ответы на контрольные вопросы
- Выводы о работе устройства памяти и методах организации доступа

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. Схемотехнические проблемы построения цифровых узлов и устройств	Самостоятельное изучение материала раздела
	Подготовка реферата / эссе
Раздел 2. Функциональные узлы комбинационного типа	Самостоятельное изучение материала раздела

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Что такое вспомогательные элементы цифровых устройств?
2. Какую роль они играют в работе цифровых систем?
3. Какие типы вспомогательных элементов существуют?
4. Как работают тактовые генераторы и зачем они нужны в цифровых устройствах?
5. Что такое буферы и регистры, и как они используются?
6. Какова роль мультиплексоров и демультиплексоров?
7. В чем назначение шинных формирователей и триггеров?
8. Как выбор вспомогательных элементов влияет на производительность цифрового устройства?
9. Какие современные технологии улучшают работу вспомогательных элементов?
10. Как вспомогательные элементы используются в микропроцессорах и микроконтроллерах?
11. Какие параметры вспомогательных элементов важно учитывать при проектировании цифровых устройств?
12. Как можно диагностировать неисправности во вспомогательных элементах?
13. Какие инструменты используются для моделирования работы вспомогательных элементов?

Перечень тем рефератов / эссе к Разделу 1:

1. Общие вопросы цифровой схемотехники и электроники

Основные принципы построения цифровых узлов и устройств

Проблемы перехода от аналоговых к цифровым схемам

Современные технологии проектирования цифровых устройств

Влияние схемотехнических решений на надежность цифровых систем

Основные ошибки при проектировании цифровых устройств

2. Проблемы логического проектирования

Методы минимизации логических схем: проблемы и пути их решения

Оптимизация булевых функций в цифровых схемах

Влияние скорости переключения логических элементов на работу схемы

Использование ПЛИС (FPGA) для решения схемотехнических проблем

Конфликтные состояния в цифровых схемах и способы их устранения

3. Вспомогательные элементы цифровых устройств

Проблемы выбора мультиплексоров и демультиплексоров в сложных схемах

Триггеры и регистры: схемотехнические проблемы их использования

Ошибки синхронизации в цифровых схемах и их устранение
Методы устранения метастабильности в триггерах и регистрах
Влияние паразитных емкостей и индуктивностей на работу цифровых схем
4. Тактирование и синхронизация цифровых устройств
Проблемы генерации тактовых сигналов и дрожание фазы
Асинхронные и синхронные схемы: достоинства и недостатки
Тактовые генераторы и схемы согласования частот в цифровых устройствах
Влияние задержек распространения сигналов на работу цифровых узлов
Проблемы глобальной и локальной синхронизации в сложных цифровых системах
5. Надежность и помехоустойчивость цифровых схем
Влияние электромагнитных помех на работу цифровых устройств
Методы борьбы с шумами и наводками в цифровых схемах
Использование избыточности для повышения надежности цифровых узлов
Проблемы питания и стабилизации напряжения в цифровых устройствах
Термические проблемы в цифровых схемах и их решение
6. Современные тенденции и перспективы
Влияние новых технологических норм (5 нм и ниже) на схемотехнические решения
Оптимизация энергопотребления в цифровых устройствах
Применение искусственного интеллекта для автоматического проектирования цифровых схем
Квантовые логические элементы: схемотехнические проблемы их реализации
Будущее цифровых схем: перспективы и вызовы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

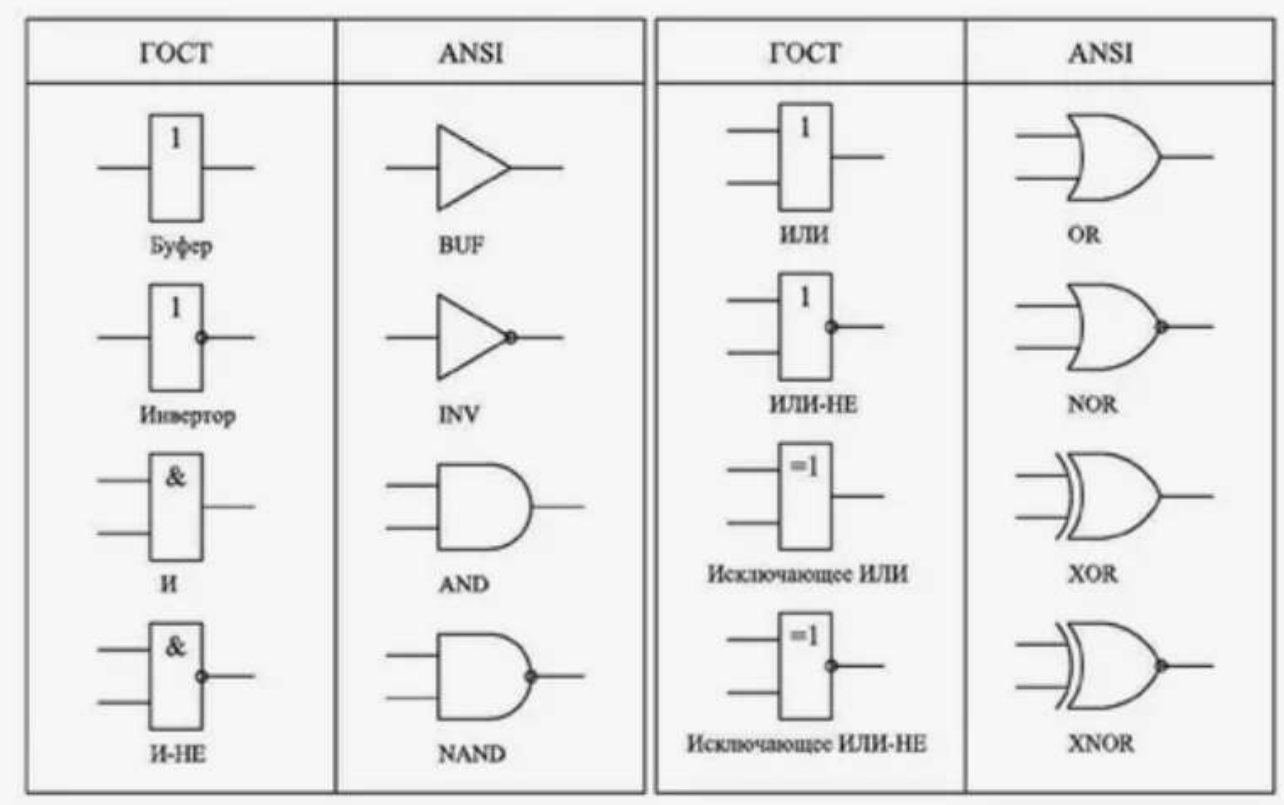
Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Общие вопросы комбинационных узлов
Основные принципы работы комбинационных схем
Отличие комбинационных схем от последовательностных
Минимизация логических выражений для комбинационных узлов
Ошибки проектирования комбинационных схем и их устранение
Современные технологии разработки комбинационных узлов
2. Логические элементы и базовые узлы
Реализация комбинационных схем на логических элементах И, ИЛИ, НЕ
Таблицы истинности и способы их построения для комбинационных схем
Оптимизация булевых функций в комбинационных схемах
Использование универсальных логических элементов (И-НЕ, ИЛИ-НЕ)
Микросхемы логики: TTL, CMOS, их достоинства и недостатки
3. Арифметические узлы
Полусумматоры и полные сумматоры: принципы работы и схемотехника
Реализация многоразрядных сумматоров: параллельные и последовательные схемы
Вычитатели и их схемотехническая реализация
Умножители на основе комбинационных схем
Делители в цифровых устройствах: схемотехнические решения
4. Кодеры, декодеры, мультиплексоры
Декодеры: назначение, виды и схемотехнические решения
Кодеры и приоритетные кодеры: принципы работы

Мультиплексоры и демультиплексоры: структура и применение
Применение комбинационных схем в системах передачи данных
Реализация арифметико-логического устройства (АЛУ) на комбинационных схемах
5. Сравнители и шифраторы
Двухразрядные и многоразрядные схемы сравнения чисел
Комбинационные схемы поиска максимального и минимального значения
Блоки обработки сигналов в цифровых устройствах
Побитовые операции и их реализация с помощью комбинационных схем
Системы контроля и исправления ошибок в комбинационных схемах
6. Применение комбинационных схем в вычислительных системах
Использование комбинационных схем в процессорах и микроконтроллерах
Оптимизация быстродействия комбинационных схем
Влияние задержек распространения сигналов на работу комбинационных схем
Реализация комбинационных схем на ПЛИС и FPGA
Перспективы развития комбинационных схем в современных цифровых устройствах

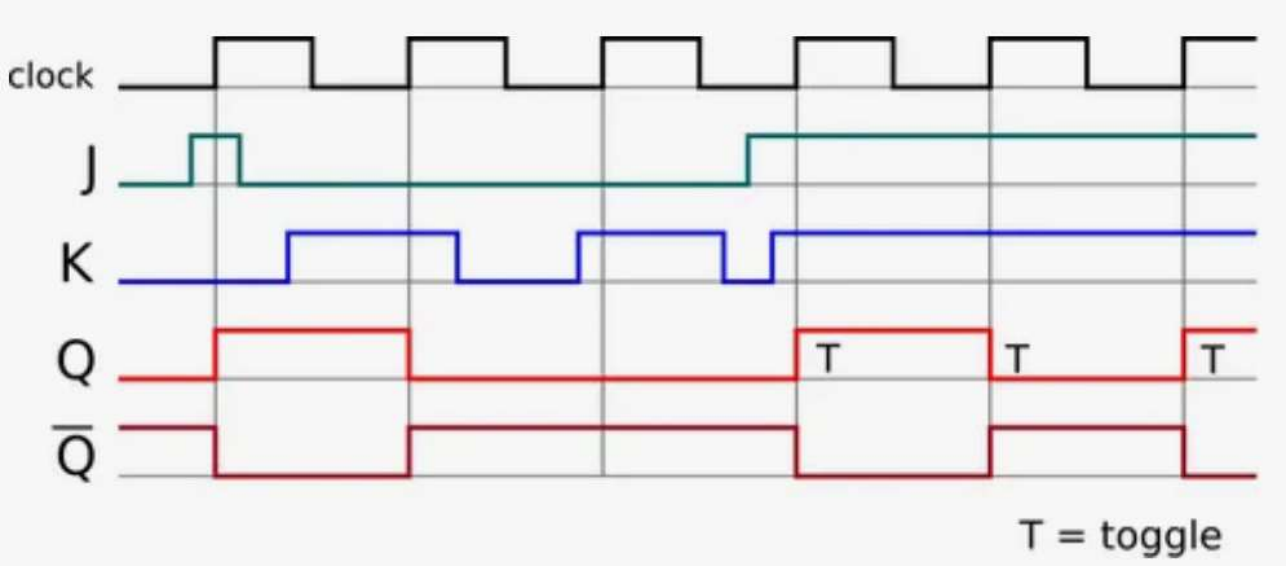
П.2.6. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. Схемотехнические проблемы построения цифровых узлов и устройств
Тема 1.1. Краткий обзор цифровой элементной
Схемы логических элементов (И, ИЛИ, НЕ, XOR и др.)



Тема 1.2. Вспомогательные элементы ЦУ

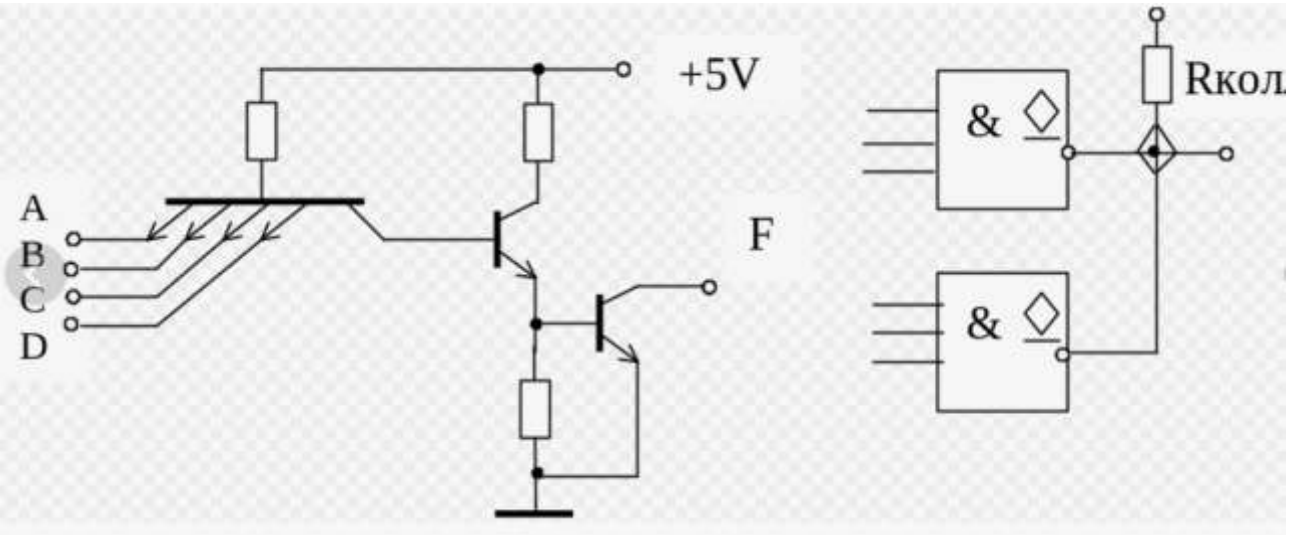
Диаграммы сигналов (тайминг-диаграммы работы цифровых элементов)



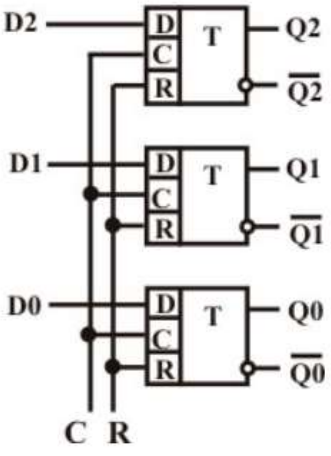
РАЗДЕЛ 2. Функциональные узлы комбинационного типа

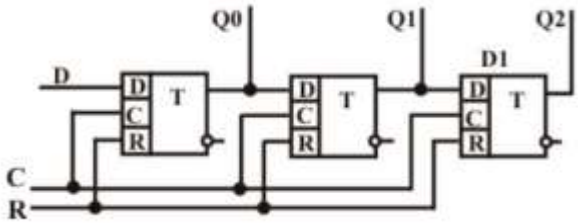
Тема 2.1. Проблемы построения комбинационных узлов. Кодопреобразующие узлы

Схемы различных типов выходных каскадов (открытый коллектор, три-state, push-pull)



Тема 2.2. Триггеры. Регистры





Регистр сдвига

Тема 2.3. Основы организации памяти

Временная организация памяти



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАЗРАБОТКА НЕЙРОСЕТЕВЫХ СИСТЕМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 10
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 16
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 16
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 16
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 25
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 26
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 28

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере интеллектуальных технологий с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование и развитие представлений о математических основах разработки нейросетевых систем, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем.
2. Ознакомление обучающихся с подходами к построению нейросетевых систем, инструментами интеллектуальных технологий.
3. Формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-5. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-5.1. Знает теоретические основы и технологии администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.2. Умеет подготавливать и проводить диагностику ошибок сетевых устройств и программного обеспечения ПК-5.3. Владеет навыками организации и проведения процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	Знать: методы и инструменты поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Уметь: применять методы и инструменты поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Владеть: навыками управления тестированием программного обеспечения, диагностикой ошибок сетевых устройств.
ПК-6 Способен осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	ПК-6.1. Знает теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения ПК-6.2. Умеет разрабатывать программное обеспечение ПК-6.3. Владеет навыками интеграции разработанного программного обеспечения	Знать: методы и объекты интеграции. Уметь: выполнять интеграцию данных в информационных системах. Владеть: навыками интеграции приложений и платформ.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**			**36**	
Лекционные занятия	8			8	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	20			20	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8			8	
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**			**27**	
Контроль промежуточной аттестации	**9**			**9**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*			*Зачет с оценкой*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**			**72**	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2		Курс 3	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**			**8**	
Лекционные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**			**60**	
Контроль промежуточной аттестации	**4**			**4**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*			*Зачет с оценкой*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**			**72**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 3)											
Раздел 1. Нейронные сети.	**32**	**16**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 1.1. Искусственные нейронные сети простого типа.	16	8	8	2				4		2	
Тема 1.2. Многослойные искусственные нейронные сети.	16	8	8	2				4		2	
Раздел 2. Нейросетевые технологии в информационных системах.	**31**	**11**	**20**	**4**				**12**		**4**	
Тема 2.1. Виды нейросетевых технологий в информационных системах.	16	6	10	2				6		2	
Тема 2.2. Применение нейросетевых технологий в информационных системах.	15	5	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**				**20**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 3, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Нейронные сети.	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Тема 1.1. Искусственные нейронные сети простого типа.	17	15	2	2							
Тема 1.2. Многослойные искусственные нейронные сети.	17	15	2					2			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Раздел 2. Нейросетевые технологии в информационных системах.	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Тема 2.1. Виды нейросетевых технологий в информационных системах.	17	15	2	2							
Тема 2.2. Применение нейросетевых технологий в информационных системах.	17	15	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**				**4**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.

Тема 1.1. Искусственные нейронные сети простого типа.

Перечень изучаемых элементов содержания

История развития нейроинформатики. Биологические нейронные сети.

Искусственные нейронные сети простого типа.

Обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона).

Построение нейросети средствами языка Python. Библиотеки TensorFlow и Keras.

Тема 1.2. Многослойные искусственные нейронные сети.

Перечень изучаемых элементов содержания

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 многослойной нейросети средствами языка Python.

РАЗДЕЛ 2. НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.

Тема 2.1. Виды нейросетевых технологий в информационных системах.

Перечень изучаемых элементов содержания

Виды и развитие нейросетевых технологий. Биологические нейронные сети. Основные отличия нейрокомпьютеров от ЭВМ предыдущих поколений. Механизмы обработки информации в биологических нейронных сетях. Ассоциативная организация памяти.

Нечеткие и нейросетевые экспертные системы. Онтологии и онтологические системы. Методология инженерии знаний в онтологических системах. Проектирование онтологий.

Тема 2.2. Применение нейросетевых технологий в информационных системах.

Перечень изучаемых элементов содержания

Архитектурные решения и схемотехнические принципы построения нейрокомпьютеров. Элементная база нейрокомпьютеров. Сравнительные характеристики нейросхем и нейрокомпьютеров. Сравнение стоимости обычных и нейро-вычислений. Классы программных продуктов, реализующих технологию нейро-вычислений. Нейро-эмуляторы. Готовые нейро-пакеты.

Инструменты разработки нейро-приложений. Готовые решения на основе нейросетей. Нейросетевой консалтинг.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Ростовцев, В. С. Искусственные нейронные сети / В. С. Ростовцев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-46446-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/310184

2. Платонов, А. В. Машинное обучение: учебное пособие для вузов / А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 85 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15561-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544780

3. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537001

3.1.2. Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537945

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544161

3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536688

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные	https://e.lanbook.com/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

РАЗРАБОТКА НЕЙРОСЕТЕВЫХ СИСТЕМ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Нейронные сети.	Компьютерное тестирование	**Базовым алгоритмом для обучения многослойных персептронов является алгоритм:** • наискорейшего спуска • прямого распространения • обратного распространения **Модель нейронной сети, состоящей из одного слоя обрабатывающих элементов, называется:** • классической • простой • однослойной **В качестве функции активации для многослойных персептронов при использовании значений с плавающей точкой предпочтительнее оказывается:** • функция гиперболического тангенса • биполярная сигмоидная функция • ступенчатая функция • сигмоидная функция **Алгоритм обучения персептрона основан на методе:** • максимального правдоподобия • моментов • наименьших квадратов • наискорейшего спуска **В нейронной сети нет слоя нейронов:** • скрытых • входных • выходных • корневых **Связи между нейронами называются:** • синаптическими • ассоциативными • аксонными
2.	Раздел 2.	Компьютерное	**Вид памяти, в котором адресация осуществляется на основе содержания данных:**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
	Нейросетевые технологии в информационных системах.	тестирование	• адресная • ассоциативная • стековая **В каком из типов компьютеров, на аппаратном уровне может реализовываться персептрон?** • аналоговый компьютер • нейрокомпьютер • компьютер Неймановской архитектуры **Какого типа экспертных систем не существует:** • нечеткие • нейросетевые • логические • среди ответов нет верного **Для непосредственной разработки нейросистем можно использовать:** • MATLAB • Python • Windows • SQL **Программный комплекс, обучающийся повторять динамику объекта:** • нейропакет • нейроэмулятор • нейрокомпьютер

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 3)
Заочная форма обучения (Курс 3, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет с оценкой,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 5

1. История развития нейроинформатики.
2. Искусственные нейронные сети простого типа.
3. Обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона).
4. Многослойные искусственные нейронные сети.
5. Функции активации для многослойных персептронов.
6. Расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения.
7. Обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения.
8. Построение нейросети средствами языка Python.

Код контролируемой компетенции: ПК – 6

9. Библиотеки TensorFlow и Keras.
10. Развитие нейросетевых технологий.
11. Биологические и искусственные нейронные сети.
12. Механизмы обработки информации в биологических нейронных сетях.
13. Ассоциативная организация памяти.
14. Нечеткие и нейросетевые эксперные системы.
15. Онтологии и онтологические системы.
16. Методология инженерии знаний в онтологических системах. Проектирование онтологий.
17. Архитектурные решения и схемотехнические принципы построения нейрокомпьютеров.
18. Элементная база нейрокомпьютеров.
19. Сравнительные характеристики нейросхем и нейрокомпьютеров. Сравнение стоимости обычных и нейро-вычислений.
20. Классы программных продуктов, реализующих технологию нейро-вычислений.
21. Нейро-эмуляторы.
22. Готовые нейро-пакеты.
23. Инструменты разработки нейро-приложений.
24. Готовые решения на основе нейросетей.
25. Нейросетевой консалтинг.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

РАЗРАБОТКА НЕЙРОСЕТЕВЫХ СИСТЕМ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Искусственные нейронные сети простого типа.

Цели занятия: обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона).

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

История развития нейроинформатики. Биологические нейронные сети.

Искусственные нейронные сети простого типа.

Обучение искусственной нейронной сети простого типа (персептрона).

Построение нейросети средствами языка Python. Библиотеки TensorFlow и Keras.

Тема лекционного занятия: Многослойные искусственные нейронные сети.

Цели занятия: расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

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 многослойной нейросети средствами языка Python.

Тема лекционного занятия: Виды нейросетевых технологий в информационных системах.

Цели занятия: обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Виды и развитие нейросетевых технологий. Биологические нейронные сети. Основные отличия нейрокомпьютеров от ЭВМ предыдущих поколений. Механизмы обработки информации в биологических нейронных сетях. Ассоциативная организация памяти.

Нечеткие и нейросетевые экспертные системы. Онтологии и онтологические системы. Методология инженерии знаний в онтологических системах. Проектирование онтологий.

Тема лекционного занятия: Применение нейросетевых технологий в информационных системах.

Цели занятия: построение нейросети, проектирование онтологий.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Архитектурные решения и схемотехнические принципы построения нейрокомпьютеров. Элементная база нейрокомпьютеров. Сравнительные характеристики нейросхем и нейрокомпьютеров. Сравнение стоимости обычных и нейро-вычислений. Классы программных продуктов, реализующих технологию нейро-вычислений. Нейро-эмуляторы. Готовые нейро-пакеты.

Инструменты разработки нейро-приложений. Готовые решения на основе нейросетей. Нейросетевой консалтинг.

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

Тема занятия: Расширения языка Python для работы с нейросетями.

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.

Тема занятия: Построение и обучение нейросетей с помощью языка Python.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Построение наборов данных для обучения нейросети.
2. Расчет ответа для многослойного персептрона на основе алгоритма прямого распространения.
3. Обучение многослойного персептрона на основе алгоритма обратного распространения.

Тема занятия: Онтологии и онтологические системы.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Проектирование онтологий.

Тема занятия: Нейро-эмуляторы и нейро-пакеты. Инструменты разработки нейро-приложений.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Изучение и нейро-эмуляторов и нейро-пакетов.
2. Изучение инструментов разработки нейроприложений.

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. Нейронные сети. Тема 1.1. Искусственные нейронные сети простого типа. Тема 1.2. Многослойные искусственные нейронные сети.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Нейросетевые технологии в информационных системах.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
Тема 2.1. Виды нейросетевых технологий в информационных системах. Тема 2.2. Применение нейросетевых технологий в информационных системах.	

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

1. История развития нейроинформатики.
2. Архитектура нейронной сети простого типа.
3. Обучение нейронной сети.
4. Многослойные нейронные сети.
5. Обучение многослойной нейронной сети на основе алгоритма прямого распространения.
6. Обучение многослойной нейронной сети на основе алгоритма обратного распространения.
7. Использование языка Python для работы с нейронными сетями.
8. Функции библиотек TensorFlow и Keras.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

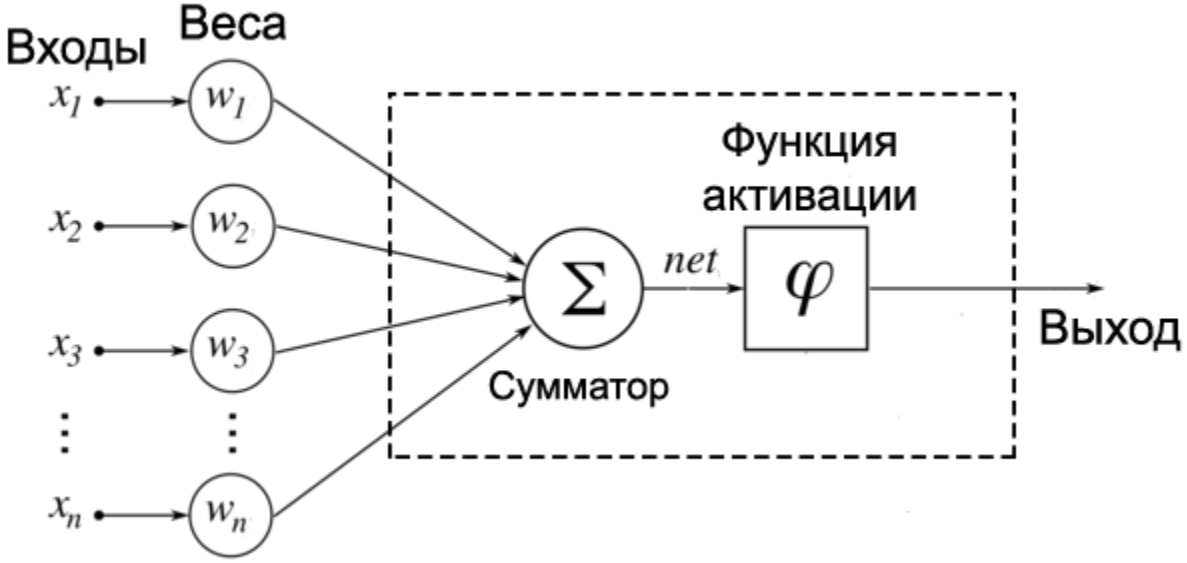
Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Основные отличия нейрокомпьютеров от ЭВМ предыдущих поколений.
2. Механизмы обработки информации в биологических нейронных сетях.
3. Ассоциативная организация памяти.
4. Нечеткие и нейросетевые экспертные системы.
5. Онтологии и онтологические системы.
6. Методология инженерии знаний в онтологических системах. Проектирование онтологий.
7. Архитектурные решения и схемотехнические принципы построения нейрокомпьютеров. Элементная база нейрокомпьютеров.
8. Сравнительные характеристики нейросхем и нейрокомпьютеров. Сравнение стоимости обычных и нейро-вычислений.
9. Классы программных продуктов, реализующих технологию нейро-вычислений.
10. Нейросетевой консалтинг.

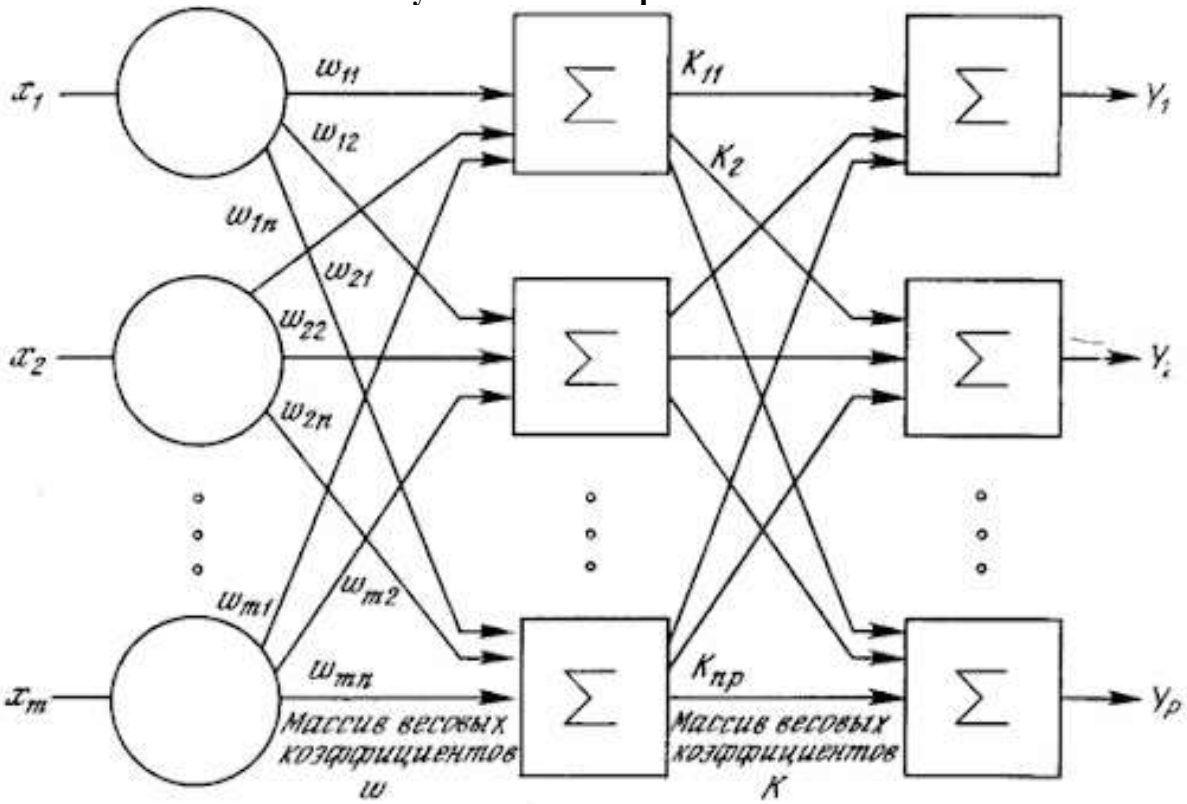
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

РАЗДЕЛ 1. НЕЙРОННЫЕ СЕТИ.

Тема 1.1. Искусственные нейронные сети простого типа.

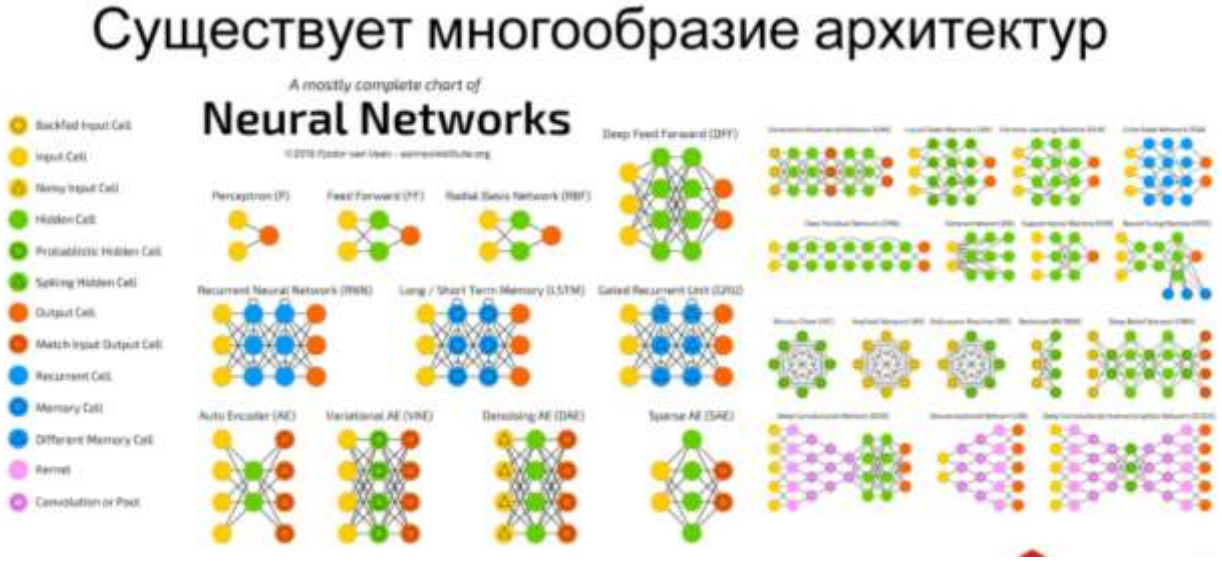


Тема 1.2. Многослойные искусственные нейронные сети.

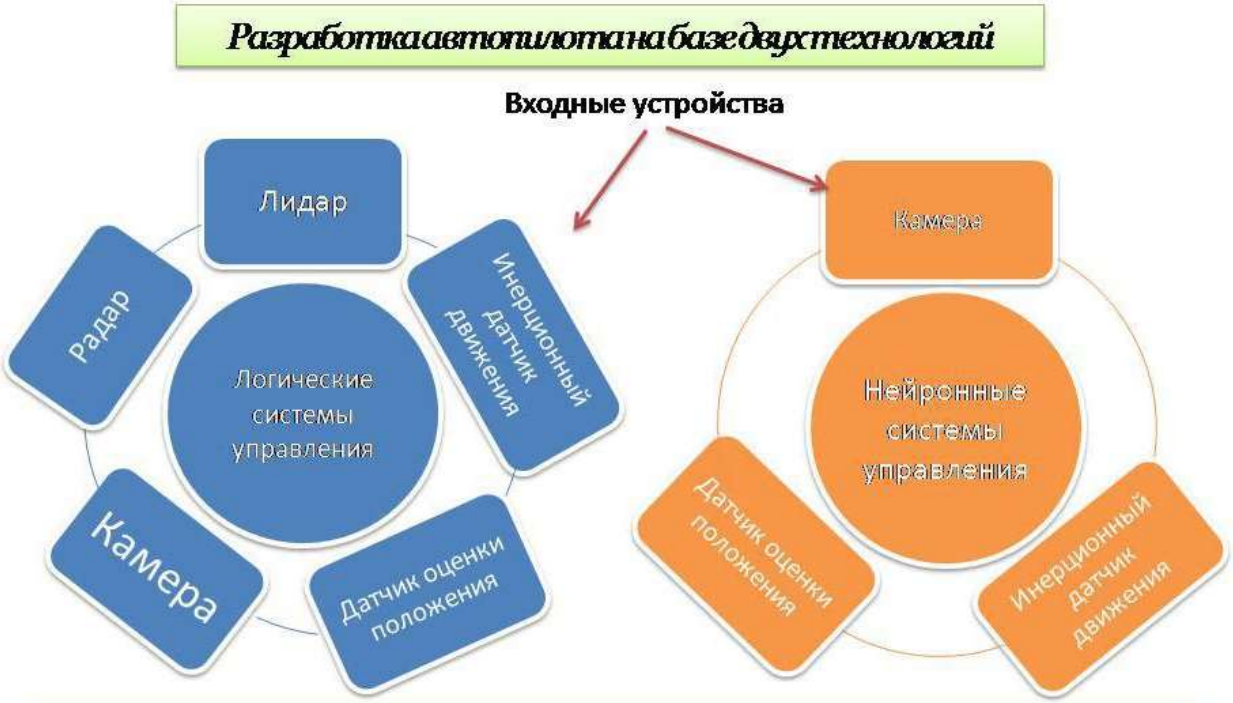


РАЗДЕЛ 2. НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.

Тема 2.1. Виды нейросетевых технологий в информационных системах.



Тема 2.2. Применение нейросетевых технологий в информационных системах.



•Как видно из рисунка, реализация автопилота возможна при наличии входных устройств. В зависимости от применяемой технологии состав и количество этих устройств меняется. В нейронных системах их меньше и стоят они дешевле.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.1.2. Дополнительная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 12
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 22
Приложение 2. 25
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 25
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 25
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 34
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 37
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 38
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 41

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере распределенных автоматизированных систем с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование и развитие представлений об защите информации в распределенных автоматизированных системах для изучения профильных дисциплин.
2. Ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий защиты информации в распределенных автоматизированных системах.
3. Формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов защиты информации в распределенных автоматизированных системах.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-4. Способен организовать управление инфокоммуникационной системой организации.	ПК-4.1. Знает теоретические основы и технологии управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.2. Умеет разрабатывать алгоритмы управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.3. Владеет навыками управления развитием инфокоммуникационной системы организации.	Знать: теоретические основы и технологии защиты информации инфокоммуникационной системы организации. Уметь: разрабатывать алгоритмы защиты информации инфокоммуникационной системы организации. Владеть: навыками защиты информации инфокоммуникационной системы организации.
ПК-5. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	ПК-5.1. Знает теоретические основы и технологии администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.2. Умеет подготавливать и проводить диагностику ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.3. Владеет навыками организации и проведения процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	Знать: теоретические основы и технологии администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Уметь: подготавливать и проводить диагностику ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Владеть: навыками организации и проведения процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**54**			**54**	
Лекционные занятия	14			14	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	28			28	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	12			12	
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**36**			**36**	
Контроль промежуточной аттестации	**18**			**18**	
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*			*Экзамен*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**			**108**	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**12**				**12**
Лекционные занятия	4				4
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	8				8
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**87**				**87**
Контроль промежуточной аттестации	**9**				**9**
Форма промежуточной аттестации	*Экзамен*				*Экзамен*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**				**108**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 3)											
Тема 1. Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.	**15**	**7**	**8**	**2**				**4**		**2**	
Тема 2. Основные виды угроз безопасности КС.	**15**	**7**	**8**	**2**				**4**		**2**	
Тема 3. Основные задачи системы ИБ.	**15**	**7**	**8**	**2**				**4**		**2**	
Тема 4. Мероприятия по построению системы защиты информации.	**15**	**7**	**8**	**2**				**4**		**2**	
Тема 5. Мероприятия по управлению системой защиты информации.	**15**	**5**	**10**	**2**				**6**		**2**	
Тема 6. Основы управления информационными рисками.	**15**	**3**	**12**	**4**				**6**		**2**	
Контроль промежуточной аттестации, час	**18**										
Общий объем, часов	**108**	**36**	**54**	**14**				**28**		**12**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 3-4)											
Тема 1. Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.	**16**	**14**	**2**	**2**							
Тема 2. Основные виды угроз безопасности КС.	**16**	**14**	**2**	**2**							
Тема 3. Основные задачи системы ИБ.	**16**	**14**	**2**					**2**			
Тема 4. Мероприятия по построению системы защиты информации.	**16**	**14**	**2**					**2**			
Тема 5. Мероприятия по управлению системой защиты информации.	**18**	**16**	**2**					**2**			
Тема 6. Основы управления информационными рисками.	**17**	**15**	**2**					**2**			
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**108**	**87**	**12**	**4**				**8**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.
Перечень изучаемых элементов содержания

Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.

Понятие «информация».

Классификация информации.

Информация с технической, семантической и прагматической точек зрения.

Формы представления информации – непрерывная и дискретная.

Свойства информации: ценность, достоверность, своевременность.

Виды конфиденциальной информации, используемой в деятельности предприятия/ Распределенная АИС.

Преимущества распределенной АИС перед локальной системой.

Характеристики распределенных и локальных АИС.

Информационная безопасность как «состояние защищенности».

Государственная политика обеспечения информационной безопасности РФ.

Защита информации – комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности.

Принципы обеспечения информационной безопасности.

Объекты информационной безопасности.

Субъекты информационной безопасности.

Средства обеспечения информационной безопасности.

Принципы обеспечения информационной безопасности.

Доступность. Целостность. Конфиденциальность.

Целостность статическая, динамическая.

Категории модели безопасности: неотказуемость, подотчётность, достоверность, аутентичность.

Источники информационных опасностей.

Опасные информационные воздействия.

Обеспечение информационной безопасности.

Тема 2. Основные виды угроз безопасности КС.

Перечень изучаемых элементов содержания

Уязвимость КС. Угроза безопасности. Ущерб безопасности.

Источники угроз. Классификация угроз. Основные виды угроз безопасности КС.

Основные непреднамеренные искусственные угрозы КС.

Основные преднамеренные искусственные угрозы КС.

Основные типы угроз по цели воздействия.

Классификация угроз по принципу воздействия на КС.

Классификация угроз по характеру воздействия на КС.

Классификация угроз по типу используемой слабости защиты.

Классификация угроз по способу воздействия на объект атаки.

Классификация угроз по способу действий нарушителя (злоумышленника).

Классификация угроз по используемым средствам атаки.

Классификация угроз по объекту атаки.

Модель нарушителя, характерного для заданных исходных данных и угроз.

Классификация нарушителей по уровню знаний о КС.

Классификация нарушителей по уровню возможностей.

Классификация нарушителей по времени действия.

Классификация нарушителей по месту действия.

Тема 3. Основные задачи системы ИБ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основные задачи системы ИБ.

Меры обеспечения информационной безопасности КС: нормативно-правовые (законодательные), морально-этические, административные, физические, программно-аппаратные.

Основные стандарты в области информационной безопасности.

Политика безопасности.

Цели и задачи политики информационной безопасности предприятия.

Место политики информационной безопасности в структуре ВНД (внутренней нормативной документации) предприятия.

Структура и основные разделы политики информационной безопасности предприятия

Механизмы безопасности.

Механизмы контроля целостности данных.
Механизмы аутентификации.
Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности.
Архитектура информационной безопасности.
Подсистемы информационной безопасности.
Жизненный цикл системы информационной безопасности.

Тема 4. Мероприятия по построению системы защиты информации.
Перечень изучаемых элементов содержания
Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации.
Задачи, решаемые на основе программно-аппаратной защиты информации.
Основные направления и модели систем программно-аппаратной защиты информации.
Мероприятия по программно-аппаратной защите информации.
Задачи, решаемые с использованием криптографических систем защиты объектов.
Мероприятия по криптографической защите информации.
Мероприятия по резервному копированию и восстановлению информации.

Тема 5. Мероприятия по управлению системой защиты информации.
Перечень изучаемых элементов содержания
Мероприятия по построению и управлению системы контроля и управления доступом.
Технические и программные решения СКУД.
Структура, устройство и характеристики СКУД.
Назначение, структура и основные функции SIEM–систем.
Основные направления применения в организации SIEM-систем.
Назначение, структура и основные функции DLP–систем.
Основные направления применения в организации DLP-систем.
Назначение, структура и основные функции центров SOC.
Основные направления применения в организации центров SOC.

Тема 6. Основы управления информационными рисками.
Перечень изучаемых элементов содержания
Основы управления информационными рисками.
Риск информационной безопасности.
Анализ рисков информационной системы организации.
Менеджмент рисков информационной безопасности.
Предотвращение риска. Коммуникация риска.
Идентификация риска. Количественная оценка риска.
Снижение риска. Сохранение риска. Перенос риска.
Оценка рисков информационной безопасности. Критерии оценки риска.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Внуков, А. А. Защита информации: учебное пособие для вузов / А. А. Внуков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07248-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537247

2. Щеглов, А. Ю. Защита информации: основы теории: учебник для вузов / А. Ю. Щеглов, К. А. Щеглов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 309 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04732-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537000

3. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации: учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16388-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544290

3.1.2. Дополнительная литература

1. Лось, А. Б. Криптографические методы защиты информации для изучающих компьютерную безопасность: учебник для вузов / А. Б. Лось, А. Ю. Нестеренко, М. И. Рожков. — 2-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 473 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12474-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536132

2. Васильева, И. Н. Криптографические методы защиты информации: учебник и практикум для вузов / И. Н. Васильева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02883-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536902

3. Войниканис, Е. А. Правовое регулирование информационных отношений в сфере защиты информации с ограниченным доступом: учебное пособие для вузов / Е. А. Войниканис ; под редакцией М. А. Федотова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 57 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17204-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544885

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства	Ресурс, включающий в себя издания	https://e.lanbook.com/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
	"ЛАНЬ"	издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Тема 1. Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности. Тема 2. Основные виды угроз безопасности КС. Тема 3. Основные задачи системы ИБ. Тема 4. Мероприятия по построению системы защиты информации. Тема 5. Мероприятия по управлению системой защиты информации. Тема 6. Основы управления информационными рисками.	Компьютерное тестирование	1. Состояние защищенности национальных интересов в информационной сфере, определяющихся совокупностью сбалансированных интересов личности, общества и государства, это: o информационная безопасность o информационное противоборство o риск информационной безопасности 2. Свойство, указывающее, что информация остается недоступной или нераскрытой для неавторизованных частных и юридических лиц или процессов, это: o доступность o целостность o конфиденциальность 3. Свойство объекта находиться в состоянии готовности и возможности использования по запросу авторизованного логического объекта, это: o доступность o целостность o конфиденциальность 4. Свойство сохранения полноты и точности, это: o доступность o целостность o конфиденциальность 5. Одно или несколько нежелательных или неожиданных событий информационной безопасности,, которые со значительной степенью вероятности подвергают опасности деловую деятельность и угрожают информационной безопасности, это:

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			○ инцидент информационной безопасности ○ угроза информационной безопасности ○ риск информационной безопасности 6. Слабое место актива или средства управления, которое может быть использовано одной или более угрозой. это: ○ уязвимость ○ риск информационной безопасности ○ инцидент информационной безопасности 7. 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, это: ○ угроза информационной безопасности ○ преимущество информационной безопасности ○ риск информационной безопасности 8. Угрозы, которые обусловливаются злоумышленными действиями людей, это: ○ преднамеренные угрозы ○ непреднамеренные угрозы ○ специальные угрозы 9. Непосредственный исполнитель угрозы с точки зрения ее негативного воздействия на информацию, это: ○ источник угроз ○ риск угроз ○ предпосылка угроз 10. 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.), относятся к: ○ непреднамеренным искусственным угрозам ○ преднамеренным искусственным угрозам ○ непреднамеренным естественным угрозам 11. Действия по дезорганизации функционирования системы (изменение режимов работы устройств или программ относятся к: ○ преднамеренным искусственным угрозам ○ непреднамеренным искусственным угрозам ○ непреднамеренным естественным угрозам 12. К преднамеренным искусственным угрозам можно отнести: ○ незаконное получение паролей и других реквизитов разграничения доступа ○ некомпетентное использование, настройка или неправомерное отключение средств защиты персоналом службы безопасности; ○ пересылка данных по ошибочному адресу абонента (устройства);

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			13. Нарушители классифицируются по: o уровню возможностей o уровню взаимодействий o уровню ресурсов 14. Нарушители имеют возможность реализовывать только известные угрозы и компьютерные атаки, направленные на известные (документированные) уязвимости, с использованием общедоступных инструментов, это: o Н1 Нарушитель, обладающий базовыми возможностями (потенциалом) o Н2 Нарушитель, обладающий базовыми повышенными возможностями (потенциалом) o Н3 Нарушитель, обладающий средними возможностями (потенциалом) o Н4 Нарушитель, обладающий высокими возможностями (потенциалом) 15. Нарушители имеют возможность реализовывать сценарии угроз и компьютерные атаки, в том числе на выявленные ими неизвестные уязвимости, с использованием самостоятельно разработанных для этого инструментов. Не имеют возможностей реализации угроз на физически изолированные сегменты систем и сетей, это: o Н1 Нарушитель, обладающий базовыми возможностями (потенциалом) o Н2 Нарушитель, обладающий базовыми повышенными возможностями (потенциалом) o Н3 Нарушитель, обладающий средними возможностями (потенциалом) o Н4 Нарушитель, обладающий высокими возможностями (потенциалом) 16. Нарушители имеют практически неограниченные возможности реализовывать сценарии угроз и компьютерные атаки, в том числе с использованием недекларированных возможностей, программных, программно-аппаратных закладок, встроенных в компоненты систем и сетей, это: o Н1 Нарушитель, обладающий базовыми возможностями (потенциалом) o Н2 Нарушитель, обладающий базовыми повышенными возможностями (потенциалом) o Н3 Нарушитель, обладающий средними возможностями (потенциалом) o Н4 Нарушитель, обладающий высокими возможностями (потенциалом) 17. Подключение; использование ресурсов; хищение носителей. Это можно определить как: o Нарушение конфиденциальности информации o Нарушение целостности информации o Нарушение работоспособности системы 18. Внедрение "троянского коня", "вирусов", "червей". Это можно определить как: o Нарушение конфиденциальности информации

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			○ Нарушение целостности информации ○ Нарушение работоспособности системы 19. Меры защиты, основанные на использовании различных электронных устройств и специальных программ, которые самостоятельно или в комплексе с другими средствами, реализуют следующие способы защиты, это ○ программно-аппаратные меры ○ административные меры ○ нормативно-правовые меры 20. Отнесение информации к категориям открытого и ограниченного доступа, определение полномочий по доступу к информации, права должностных лиц на установление и изменение полномочий, это: ○ программно-аппаратные меры ○ административные меры ○ нормативно-правовые меры 21. Возможность того, что данная угроза сможет воспользоваться уязвимостью актива или группы активов и тем самым нанесет ущерб организации, это: ○ риск ○ доступ ○ допуск ○ перенос риска 22. Процесс присвоения значений вероятности и последствий риска. Это: ○ количественная оценка риска ○ идентификация риска ○ снижение риска ○ сохранение риска 23. Процесс нахождения, составления перечня и описания элементов риска. Это: ○ количественная оценка риска ○ идентификация риска ○ снижение риска ○ сохранение риска 24. Действия, предпринятые для уменьшения вероятности, негативных последствий или того и другого вместе, связанных с риском. Это: ○ количественная оценка риска ○ идентификация риска ○ снижение риска ○ сохранение риска 25. Риск измеряется исходя из: ○ комбинации вероятности события и его последствия ○ комбинации стоимости события и его последствия ○ комбинации вероятности события и его даты и времени настуаления 26. Совокупность действий, направленных на разработку и/или практическое применение способов и средств защиты информации. Это:

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			○ мероприятия по защите информации ○ обработка информации ○ информационная система 4. 27. Обработка информации. Это: ○ Выполнение любого действия (операции) или совокупности действий (операций) с информацией (например, сбор, накопление, ввод, вывод, прием, передача, запись, хранение, регистрация, преобразование, отображение и т.п.), совершаемых с заданной целью. ○ Совокупность организационных мероприятий, технических, программных и программно-технических средств защиты информации и средств контроля эффективности защиты информации. ○ Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств. 5. 28. Система защиты информации автоматизированной системы. Это: ○ Выполнение любого действия (операции) или совокупности действий (операций) с информацией (например, сбор, накопление, ввод, вывод, прием, передача, запись, хранение, регистрация, преобразование, отображение и т.п.), совершаемых с заданной целью. ○ Совокупность организационных мероприятий, технических, программных и программно-технических средств защиты информации и средств контроля эффективности защиты информации. ○ Совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств. 6. 29. Выполнение любого действия (операции) или совокупности действий (операций) с информацией (например, сбор, накопление, ввод, вывод, прием, передача, запись, хранение, регистрация, преобразование, отображение и т.п.), совершаемых с заданной целью. Это: ○ обработка информации ○ защита информации ○ хранение информации 7. 30. Совокупность организационных мероприятий, технических, программных и программно-технических средств защиты информации и средств контроля эффективности защиты информации. Это: ○ система защиты информации автоматизированной системы ○ система обработки информации автоматизированной системы ○ система хранения информации автоматизированной системы

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			31. Программное обеспечение системы защиты информации: o должно быть совместимым с программным обеспечением других составных частей (сегментов) АСЗИ; o может снижать требуемый уровень защищенности информации в АСЗИ; o обязательно должно повышать требуемый уровень защищенности информации в АСЗИ. 32. Программно-технические средства, используемые для построения системы защиты информации: o должны быть совместимы между собой (корректно работать совместно); o могут снижать требуемый уровень защищенности информации в АСЗИ; o обязательно должны повышать требуемый уровень защищенности информации в АСЗИ. 33. Для создания АСЗИ могут применяться как серийно выпускаемые, так и специальные (разрабатываемые в ходе создания АСЗИ) ТС и ПС обработки информации, а также технические, программные, программно-аппаратные, криптографические СЗИ и средства контроля эффективности ЗИ. Указанные средства: o должны иметь сертификаты соответствия, полученные в соответствующих системах сертификации по требованиям безопасности информации o не должны иметь сертификаты соответствия, полученные в соответствующих системах сертификации по требованиям безопасности информации o не всегда должны иметь сертификаты соответствия, полученные в соответствующих системах сертификации по требованиям безопасности информации 34. Информация, являющаяся предметом собственности и подлежащая защите в соответствии с требованиями правовых документов или требованиями, устанавливаемыми собственником информации. Это: o защищаемая информация o защищенная информация o хранимая информация 35. Информация, преобразованная СКЗИ при помощи одного или нескольких криптографических механизмов. Это: o защищенная информация o хранимая информация o ключевая информация 36. Уникальная последовательность символов, однозначно связанная с ключом электронной подписи и предназначенная для проверки подлинности электронной подписи. Это: o ключ проверки электронной подписи o ключ электронной подписи

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			○ ключевая информация ○ ключевой документ 37. Криптографический ключ, представляющий собой уникальную последовательность символов, предназначенную для создания электронной подписи. Это: ○ ключ проверки электронной подписи ○ ключ электронной подписи ○ ключевая информация ○ ключевой документ 38. Специальным образом организованная совокупность данных и/или криптографических ключей, предназначенная для осуществления криптографической защиты информации в течение определенного срока времени. Это: ○ ключ проверки электронной подписи ○ ключ электронной подписи ○ ключевая информация ○ ключевой документ 39. Физический носитель определенной структуры, предназначенный для размещения и хранения на нем ключевой информации и/или инициализирующей последовательности. Это: ○ ключевой носитель ○ специальный носитель ○ особый носитель 40. Функциональные возможности программного обеспечения, не описанные в документации. функциональные возможности программного обеспечения, а также аппаратных средств, эксплуатация которых может привести к нарушению безопасности защищаемой информации или к созданию условий для этого. Это: ○ недекларированные возможности (программного обеспечения) ○ декларированные возможности (программного обеспечения) ○ скрытые возможности (программного обеспечения) 41. Доступ к информации, осуществляемый с нарушением установленных прав и/или правил доступа к информации. Это: ○ несанкционированный доступ к информации ○ санкционированный доступ к информации ○ свободный доступ к информации 42. Свойство АС и/или ПО, вытекающее, в частности, из ошибок реализации и/или существования недекларированных возможностей и позволяющее реализовывать успешные атаки на СКЗИ. Это: ○ уязвимость. ○ угроза ○ риск 43. Меры обеспечения информационной безопасности,

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			предусматривающие установление временных, территориальных, пространственных, правовых, методических и иных ограничений на условия использования и режимы работы объектов информатизации. Это: o организационные меры обеспечения информационной безопасности o программно-технические обеспечения информационной безопасности o технические обеспечения информационной безопасности 44. Совокупность данных и команд, представленная в виде исходного и/или исполняемого кода и предназначенная для функционирования на аппаратных средствах специального и общего назначения с целью получения определенного результата. Это: o программное обеспечение o организационно-техническое обеспечение o аппаратное обеспечение 45. Информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию. Это: o электронная подпись o ключевая информация o ключевой документ 46. Резервное копирование затрагивает всю систему и все файлы. Еженедельное, ежемесячное и ежеквартальное резервное копирование подразумевает создание полной копии всех данных. Обычно оно выполняется тогда, когда копирование большого объёма данных не влияет на работу организации. Это: o Полное резервное копирование o Дифференциальное резервное копирование o Инкрементное резервное копирование 47. При резервном копировании каждый файл, который был изменён с момента последнего полного резервного копирования, копируется каждый раз заново. Все копии файлов делаются в определённые моменты времени. Это: o Полное резервное копирование o Дифференциальное резервное копирование o Инкрементное резервное копирование 48. При резервном копировании происходит копирование только тех файлов, которые были изменены с тех пор, как в последний раз выполнялось резервное копирование. Последующее инкрементное резервное копирование добавляет только файлы, которые были изменены с момента предыдущего. Это: o Полное резервное копирование o Дифференциальное резервное копирование o Инкрементное резервное копирование

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			49. При резервировании база данных выключена или закрыта для потребителей. Файлы данных не изменяются, и копия базы данных находится в согласованном состоянии при последующем включении. Это: o Холодное резервирование o Горячее резервирование o Резервное копирование в виде образа 50. При резервировании база данных включена и открыта для потребителей. Копия базы данных приводится в согласованное состояние путём автоматического приложения к ней журналов резервирования по окончании копирования файлов данных. Это: o Холодное резервирование o Горячее резервирование o Резервное копирование в виде образа

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 3)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **экзамен,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы/задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 4

1. Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.
2. Понятие «информация». Классификация информации.
3. Информация с технической, семантической и прагматической точек зрения.
4. Формы представления информации – непрерывная и дискретная.
5. Свойства информации: ценность, достоверность, своевременность.
6. Виды конфиденциальной информации, используемой в деятельности предприятия/
7. Распределенная АИС. Преимущества распределенной АИС перед локальной системой.
8. Характеристики распределенных и локальных АИС.
9. Информационная безопасность как «состояние защищенности».
10. Государственная политика обеспечения информационной безопасности РФ.
11. Защита информации – комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности.
12. Принципы обеспечения информационной безопасности.

13. Объекты информационной безопасности. Субъекты информационной безопасности.
14. Средства обеспечения информационной безопасности.
15. Принципы обеспечения информационной безопасности.
16. Доступность. Целостность. Конфиденциальность.
17. Целостность статическая, динамическая.
18. Категории модели безопасности: неотказуемость, подотчётность, достоверность, аутентичность.
19. Источники информационных опасностей. Опасные информационные воздействия.
20. Обеспечение информационной безопасности.
21. Уязвимость КС. Угроза безопасности. Ущерб безопасности.
22. Источники угроз. Классификация угроз. Основные виды угроз безопасности КС.
23. Основные непреднамеренные искусственные угрозы КС.
24. Основные преднамеренные искусственные угрозы КС.
25. Основные типы угроз по цели воздействия.
26. Классификация угроз по принципу воздействия на КС.
27. Классификация угроз по характеру воздействия на КС.
28. Классификация угроз по типу используемой слабости защиты.
29. Классификация угроз по способу воздействия на объект атаки.
30. Классификация угроз по способу действий нарушителя (злоумышленника).
31. Классификация угроз по используемым средствам атаки.
32. Классификация угроз по объекту атаки.
33. Модель нарушителя, характерного для заданных исходных данных и угроз.
34. Классификация нарушителей по уровню знаний о КС.
35. Классификация нарушителей по уровню возможностей.
36. Классификация нарушителей по времени действия.
37. Классификация нарушителей по месту действия.

Код контролируемой компетенции: ПК – 5

1. Основные задачи системы ИБ.
2. Меры обеспечения информационной безопасности КС: нормативно-правовые (законодательные), морально-этические.
3. Меры обеспечения информационной безопасности КС: административные, физические.
4. Меры обеспечения информационной безопасности КС: программно-аппаратные.
5. Основные стандарты в области информационной безопасности.
6. Политика безопасности. Цели и задачи политики информационной безопасности предприятия.
7. Место политики информационной безопасности в структуре ВНД (внутренней нормативной документации) предприятия.
8. Структура и основные разделы политики информационной безопасности предприятия
9. Механизмы безопасности. Механизмы контроля целостности данных. Механизмы аутентификации.
10. Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности.
11. Архитектура информационной безопасности.

12. Подсистемы информационной безопасности.
13. Жизненный цикл системы информационной безопасности.
14. Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации.
15. Задачи, решаемые на основе программно-аппаратной защиты информации.
16. Основные направления и модели систем программно-аппаратной защиты информации.
17. Мероприятия по программно-аппаратной защите информации.
18. Задачи, решаемые с использованием криптографических систем защиты объектов.
19. Мероприятия по криптографической защите информации.
20. Мероприятия по резервному копированию и восстановлению информации.
21. Мероприятия по построению и управлению системы контроля и управления доступом.
22. Технические и программные решения СКУД.
23. Структура, устройство и характеристики СКУД.
24. Назначение, структура и основные функции SIEM–систем.
25. Основные направления применения в организации SIEM-систем.
26. Назначение, структура и основные функции DLP–систем.
27. Основные направления применения в организации DLP-систем.
28. Назначение, структура и основные функции центров SOC.
29. Основные направления применения в организации центров SOC.
30. Основы управления информационными рисками.
31. Риск информационной безопасности.
32. Анализ рисков информационной системы организации.
33. Менеджмент рисков информационной безопасности.
34. Предотвращение риска. Коммуникация риска.
35. Идентификация риска. Количественная оценка риска.
36. Снижение риска. Сохранение риска. Перенос риска.
37. Оценка рисков информационной безопасности. Критерии оценки риска.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ В РАСПРЕДЕЛЕННЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий защиты информации в распределенных автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.

Понятие «информация».

Классификация информации.

Информация с технической, семантической и прагматической точек зрения.

Формы представления информации – непрерывная и дискретная.

Свойства информации: ценность, достоверность, своевременность.

Виды конфиденциальной информации, используемой в деятельности предприятия/

Распределенная АИС.

Преимущества распределенной АИС перед локальной системой.

Характеристики распределенных и локальных АИС.

Информационная безопасность как «состояние защищенности».

Государственная политика обеспечения информационной безопасности РФ.

Защита информации – комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности.

Принципы обеспечения информационной безопасности.

Объекты информационной безопасности.

Субъекты информационной безопасности.

Средства обеспечения информационной безопасности.

Принципы обеспечения информационной безопасности.

Доступность. Целостность. Конфиденциальность.

Целостность статическая, динамическая.

Категории модели безопасности: неотказуемость, подотчётность, достоверность, аутентичность.

Источники информационных опасностей.

Опасные информационные воздействия.

Обеспечение информационной безопасности.

Тема лекционного занятия: Основные виды угроз безопасности КС.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий защиты информации в распределенных автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Уязвимость КС. Угроза безопасности. Ущерб безопасности.

Источники угроз. Классификация угроз. Основные виды угроз безопасности КС.

Основные непреднамеренные искусственные угрозы КС.

Основные преднамеренные искусственные угрозы КС.

Основные типы угроз по цели воздействия.

Классификация угроз по принципу воздействия на КС.

Классификация угроз по характеру воздействия на КС.

Классификация угроз по типу используемой слабости защиты.

Классификация угроз по способу воздействия на объект атаки.

Классификация угроз по способу действий нарушителя (злоумышленника).

Классификация угроз по используемым средствам атаки.

Классификация угроз по объекту атаки.

Модель нарушителя, характерного для заданных исходных данных и угроз.

Классификация нарушителей по уровню знаний о КС.

Классификация нарушителей по уровню возможностей.

Классификация нарушителей по времени действия.

Классификация нарушителей по месту действия.

Тема лекционного занятия: Основные задачи системы ИБ.

Цели занятия: формирование и развитие представлений об защите информации в распределенных автоматизированных системах для изучения профильных дисциплин.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основные задачи системы ИБ.

Меры обеспечения информационной безопасности КС: нормативно-правовые (законодательные), морально-этические, административные, физические, программно-аппаратные.

Основные стандарты в области информационной безопасности.

Политика безопасности.

Цели и задачи политики информационной безопасности предприятия.

Место политики информационной безопасности в структуре ВНД (внутренней нормативной документации) предприятия.

Структура и основные разделы политики информационной безопасности предприятия

Механизмы безопасности.

Механизмы контроля целостности данных.

Механизмы аутентификации.

Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности.

Архитектура информационной безопасности.

Подсистемы информационной безопасности.

Жизненный цикл системы информационной безопасности.

Тема лекционного занятия: Мероприятия по построению системы защиты информации.

Цели занятия: формирование и развитие представлений об защите информации в распределенных автоматизированных системах для изучения профильных дисциплин.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации.

Задачи, решаемые на основе программно-аппаратной защиты информации.

Основные направления и модели систем программно-аппаратной защиты информации.

Мероприятия по программно-аппаратной защите информации.

Задачи, решаемые с использованием криптографических систем защиты объектов.

Мероприятия по криптографической защите информации.

Мероприятия по резервному копированию и восстановлению информации.

Тема лекционного занятия: Мероприятия по управлению системой защиты информации.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов защиты информации в распределенных автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Мероприятия по построению и управлению системы контроля и управления доступом.

Технические и программные решения СКУД.

Структура, устройство и характеристики СКУД.

Назначение, структура и основные функции SIEM–систем.

Основные направления применения в организации SIEM-систем.

Назначение, структура и основные функции DLP–систем.

Основные направления применения в организации DLP-систем.

Назначение, структура и основные функции центров SOC.

Основные направления применения в организации центров SOC.

Тема лекционного занятия: Основы управления информационными рисками.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов защиты информации в распределенных автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основы управления информационными рисками.

Риск информационной безопасности.

Анализ рисков информационной системы организации.

Менеджмент рисков информационной безопасности.

Предотвращение риска. Коммуникация риска.

Идентификация риска. Количественная оценка риска.

Снижение риска. Сохранение риска. Перенос риска.

Оценка рисков информационной безопасности. Критерии оценки риска.

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

Тема занятия: Основные элементы системы защиты информации.

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа «Структура и основные элементы системы защиты объекта информатизации».

Лабораторная работа «Основные элементы системы защиты информации».

Тема занятия: Основные виды угроз безопасности КС.

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа «Основные элементы системы защиты информации. Анализ угроз».

Лабораторная работа «Определение модели нарушителя, характерного для заданных исходных данных и угроз».

Тема занятия: Основные задачи системы ИБ.

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа «Разработка политики информационной безопасности».

Лабораторная работа «Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации».

Тема занятия: Мероприятия по построению системы защиты информации.

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа «Мероприятия по программно-аппаратной защите информации».

Лабораторная работа «Мероприятия по криптографической защите информации».

Тема занятия: Мероприятия по управлению системой защиты информации.

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа «Мероприятия по резервному копированию и восстановлению информации».

Лабораторная работа «Мероприятия по построению и управлению системы контроля и управления доступом».

Тема занятия: Основы управления информационными рисками.

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума:

Лабораторная работа «Определение и оценка рисков с использованием MSAT».

Лабораторная работа «Определение и оценка рисков экспертным методом».

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	
Тема 1. Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 2. Основные виды угроз безопасности КС.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 3. Основные задачи системы ИБ.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 4. Мероприятия по построению системы защиты информации.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 5. Мероприятия по управлению системой защиты информации.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 6. Основы управления информационными рисками.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы Теме 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 1:

1. Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.
2. Понятие «информация». Классификация информации.
3. Информация с технической, семантической и прагматической точек зрения.
4. Формы представления информации – непрерывная и дискретная.
5. Свойства информации: ценность, достоверность, своевременность.
6. Виды конфиденциальной информации, используемой в деятельности предприятия/
7. Распределенная АИС. Преимущества распределенной АИС перед локальной системой.
8. Характеристики распределенных и локальных АИС.
9. Информационная безопасность как «состояние защищенности».
10. Государственная политика обеспечения информационной безопасности РФ.
11. Защита информации – комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности.
12. Принципы обеспечения информационной безопасности.
13. Объекты информационной безопасности. Субъекты информационной безопасности.
14. Средства обеспечения информационной безопасности.
15. Принципы обеспечения информационной безопасности.
16. Доступность. Целостность. Конфиденциальность.
17. Целостность статическая, динамическая.

18. Категории модели безопасности: неотказуемость, подотчётность, достоверность, аутентичность.
19. Источники информационных опасностей. Опасные информационные воздействия.
20. Обеспечение информационной безопасности.

Задания для самостоятельной работы Теме 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 2:

1. Уязвимость КС. Угроза безопасности. Ущерб безопасности.
2. Источники угроз. Классификация угроз. Основные виды угроз безопасности КС.
3. Основные непреднамеренные искусственные угрозы КС.
4. Основные преднамеренные искусственные угрозы КС.
5. Основные типы угроз по цели воздействия.
6. Классификация угроз по принципу воздействия на КС.
7. Классификация угроз по характеру воздействия на КС.
8. Классификация угроз по типу используемой слабости защиты.
9. Классификация угроз по способу воздействия на объект атаки.
10. Классификация угроз по способу действий нарушителя (злоумышленника).
11. Классификация угроз по используемым средствам атаки.
12. Классификация угроз по объекту атаки.
13. Модель нарушителя, характерного для заданных исходных данных и угроз.
14. Классификация нарушителей по уровню знаний о КС.
15. Классификация нарушителей по уровню возможностей.
16. Классификация нарушителей по времени действия.
17. Классификация нарушителей по месту действия.

Задания для самостоятельной работы Теме 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 3:

1. Основные задачи системы ИБ.
2. Меры обеспечения информационной безопасности КС: нормативно-правовые (законодательные), морально-этические.
3. Меры обеспечения информационной безопасности КС: административные, физические.
4. Меры обеспечения информационной безопасности КС: программно-аппаратные.
5. Основные стандарты в области информационной безопасности.
6. Политика безопасности. Цели и задачи политики информационной безопасности предприятия.
7. Место политики информационной безопасности в структуре ВНД (внутренней нормативной документации) предприятия.
8. Структура и основные разделы политики информационной безопасности предприятия
9. Механизмы безопасности. Механизмы контроля целостности данных. Механизмы аутентификации.
10. Комплексный подход к обеспечению информационной безопасности.
11. Архитектура информационной безопасности.
12. Подсистемы информационной безопасности.
13. Жизненный цикл системы информационной безопасности.

Задания для самостоятельной работы Теме 4

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 4:

1. Мероприятия по построению и управлению системой защиты информации.
2. Задачи, решаемые на основе программно-аппаратной защиты информации.
3. Основные направления и модели систем программно-аппаратной защиты информации.
4. Мероприятия по программно-аппаратной защите информации.
5. Задачи, решаемые с использованием криптографических систем защиты объектов.
6. Мероприятия по криптографической защите информации.
7. Мероприятия по резервному копированию и восстановлению информации.
8. Мероприятия по построению и управлению системы контроля и управления доступом.

Задания для самостоятельной работы Теме 5

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 5:

1. Технические и программные решения СКУД.
2. Структура, устройство и характеристики СКУД.
3. Назначение, структура и основные функции SIEM–систем.
4. Основные направления применения в организации SIEM-систем.
5. Назначение, структура и основные функции DLP–систем.
6. Основные направления применения в организации DLP-систем.
7. Назначение, структура и основные функции центров SOC.
8. Основные направления применения в организации центров SOC.

Задания для самостоятельной работы Теме 6

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 6:

1. Основы управления информационными рисками.
2. Риск информационной безопасности.
3. Анализ рисков информационной системы организации.
4. Менеджмент рисков информационной безопасности.
5. Предотвращение риска. Коммуникация риска.
6. Идентификация риска. Количественная оценка риска.
7. Снижение риска. Сохранение риска. Перенос риска.
8. Оценка рисков информационной безопасности. Критерии оценки риска.

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

Тема 1. Основные понятия в области обеспечения информационной безопасности.



Тема 2. Основные виды угроз безопасности КС.



Тема 3. Основные задачи системы ИБ.



Тема 4. Мероприятия по построению системы защиты информации.



Тема 5. Мероприятия по управлению системой защиты информации.



Тема 6. Основы управления информационными рисками.

Управление информационными рисками предполагает решение следующих задач:

- анализ рисков;
- выработка политики управления информационными рисками;
- оптимизация расходов на управление информационными рисками;
- создание системы управления информационными рисками;
- предотвращение наступления значимых рисковых событий;

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.1.2. Дополнительная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 19
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 19
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 19
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 28
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 30
П.2.4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 30
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 32

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере разработки мобильных приложений с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование и развитие представлений о структуре мобильных приложений и принципах их разработки.
2. Ознакомление обучающихся с подходами к разработке мобильных приложений.
3. Формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов разработки мобильных приложений.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-6. Способен осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	ПК-6.1. Знает теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения. ПК-6.2. Умеет подготавливать и проводить администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. ПК-6.3. Владеет навыками организации и проведения администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.	Знать: теоретические основы и технологии интеграции мобильных приложений. Уметь: разрабатывать мобильные приложения. Владеть: навыками интеграции мобильных приложений.
ПК-7. Способен осуществлять проектирование сложных пользовательских интерфейсов	ПК-7.1. Знает теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов ПК-7.2. Умеет разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы ПК-7.3. Владеет навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов	Знать: теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов мобильных приложений. Уметь: разрабатывать пользовательские интерфейсы мобильных приложений. Владеть: навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов мобильных приложений.
ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы	ОПК-7.1. Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для	Знать: функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-7.2. Уметет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами ОПК-7.3. Владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. Уметь: приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. Владеть: методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.
ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	ОПК-8.1. Знает методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов ОПК-8.2. Умеет выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата ОПК-7.3. Владеет методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Знать: методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов. Уметь: выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата. Владеть: методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**				**36**
Лекционные занятия	8				8
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	20				20
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8				8
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**				**27**
Контроль промежуточной аттестации	**9**				**9**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*				*Зачет с оценкой*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**				**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**				**8**
Лекционные занятия	4				4
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	4				4
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**				**60**
Контроль промежуточной аттестации	**4**				**4**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*				*Зачет с оценкой*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**				**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 4)											
Тема 1. Введение в программирование на Java для Android.	**12**	**6**	**6**	**2**				**4**			
Тема 2. Наследование. Абстрактные классы и интерфейсы.	**12**	**4**	**8**	**2**				**4**		**2**	
Тема 3. Макеты размещения и виджеты. Intent и Activity.	**12**	**4**	**8**	**2**				**4**		**2**	
Тема 4. Хранение данных в Android-приложениях.	**12**	**4**	**8**	**2**				**4**		**2**	
Тема 5. Фрагменты в Android-приложениях. Многопоточность.	**15**	**9**	**6**					**4**		**2**	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**				**20**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 3-4)											
Тема 1. Введение в программирование на Java для Android.	**14**	**12**	**2**	**2**							
Тема 2. Наследование. Абстрактные классы и интерфейсы.	**14**	**12**	**2**	**2**							
Тема 3. Макеты размещения и	**12**	**10**	**2**					**2**			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
виджеты. Intent и Activity.											
Тема 4. Хранение данных в Android-приложениях.	**12**	**12**									
Тема 5. Фрагменты в Android-приложениях. Многопоточность.	**16**	**14**	**2**					**2**			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**				**4**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в программирование на Java для Android.

Перечень изучаемых элементов содержания

Первый проект в Android Studio. Структура Android проекта. Знакомство с Activity Отображение данных на экране мобильного устройства. Ввод данных с экрана мобильного устройства. Изменение ориентации экрана.

Основы объектно-ориентированного программирования на Java. Понятие абстракции в ООП. Классы и объекты. Понятие и назначение пакета.

Понятие наследования. Понятие полиморфизма.

Базовые типы данных в Java. Переменные в Java. Объявление переменных, инициализация. Арифметические операторы в Java

Статические методы в Java. Методы с параметрами. Объявление и использование методов. Класс Math. Класс String.

Логические операторы и выражения в Java. Условные операторы, циклы.

Массивы в Java. Примеры работы с элементами массивов в операторах цикла. Массивы объектов. Применение цикла For-Each.

Структура класса в Java. Пример простого класса.

Конструкторы. Конструкторы с параметрами. Создание экземпляра объекта.

Модификаторы доступа public и private. Инкапсуляция: Примеры инкапсуляции.

Тема 2. Наследование. Абстрактные классы и интерфейсы.

Перечень изучаемых элементов содержания

Наследование. Полиморфизм.

Конструкторы класса- наследника. Использование super в конструкторе.

Наследование и полиморфизм в Java. Приведение к типу верхнего и нижнего уровня. Оператор instanceof.

Абстрактные классы в Java. Примеры программного кода.

Интерфейсы в Java. Наследование и реализация интерфейсов. Примеры программного кода.

Диаграммы классов.

Коллекции в Java. Понятия типа generic. Примеры.

Тема 3. Макеты размещения и виджеты. Intent и Activity.

Перечень изучаемых элементов содержания

Назначение макетов размещения. Типы макетов Android. Пример линейной разметки в макетах размещения. Единицы измерения в макетах размещения. Отступы (padding) и интервалы (margin) в макетах размещения. Пример вложенности макетов размещения

Класс View. Назначение. Классы наследники View. Класс Надпись (TextView). Класс Текстовое поле (EditText). Класс Кнопка (Button). Класс Раскрывающийся список (Spinner). Класс ImageButton. Создание разметки с помощью кода.

Платформа Android. Уровни платформы Android. Виды Android-приложений.

Понятие ресурса приложения. Типы ресурсов. Структура приложения Android Studio. Доступ к ресурсам из кода.

Компоненты приложения. Назначение Activity и Intent. Явные и неявные Intent. Переход на новую Activity при помощи Intent.

Жизненный цикл Activity. Изменение конфигурации во время выполнения Android-приложения. Обмен данными между активити.

Адаптеры в Android. Назначение адаптеров. Списки в Android. Элемент ListView. Класс ListAdapter.

Тема 4. Хранение данных в Android-приложениях.

Перечень изучаемых элементов содержания

Хранение данных в Android-приложениях Варианты хранения данных. Shared Preferences. SQLite. Пример работы с базой данных.

Классы для работы с SQLite. Классы SQLiteOpenHelper и DBHelper. Класс SQLiteDatabase. Метод query. Метод rawQuery.

Класс Cursor.

Тема 5. Фрагменты в Android-приложениях. Многопоточность.

Перечень изучаемых элементов содержания

Использование фрагментов в приложении. Создание фрагментов. Класс FragmentManager. Взаимодействие фрагментов с Activity.

Создание потоков. Запуск и остановка потоков.

Применение UML диаграмм при создании мобильных приложений.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16302-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530769

2. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 805 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18371-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534873

3. Зыков, С. В. Объектно-ориентированное программирование: учебник и практикум для вузов / С. В. Зыков. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 151 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16941-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537385

3.1.2. Дополнительная литература

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534516

2. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539713

3. Казанский, А. А. Программирование на Visual C#: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537364

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по	https://e.lanbook.com/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Тема 1. Введение в программирование на Java для Android.	Лабораторная работа	1. Разработка методов для вычисления выражений. Примеры вариантов выражений: • 2x+3y • 3x-2y • 4x+3y 2. Использование условных операторов и циклов. Примеры вариантов выражений: • Если x<2, то y=сумме чисел от 2 до 13, иначе y=45 • Если x<5, то y=произведению чисел от 4 до 11, иначе y=48 • Если x<6, то y=сумме чисел от 7 до 17, иначе y=77 3. Создание и использование классов и объектов. Примеры вариантов классов: • Студент • Книга • Автомобиль
2.	Тема 2. Наследование. Абстрактные классы и интерфейсы.	Лабораторная работа	1. Создание и использование классов наследников. Примеры вариантов классов: • Студент (бакалавр, магистр) • Книга (детектив, учебник, роман) • Автомобиль (спортивный, легковой, грузовой) 2. Создание абстрактных классов и интерфейсов. Примеры предметной области: • Деканат • Библиотека • Автосалон
3.	Тема 3. Макеты размещения и виджеты. Intent и Activity.	Лабораторная работа	1. Работа с разметкой. Средствами разметки создается заданный интерфейс в соответствии с вариантом 2. Работа с виджетами. Создаются виджеты и программный код для работы с объектами заданных классов. Примеры вариантов классов:

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			• Студент • Книга • Автомобиль 3. Передача данных между Activity. Создаются Activity и Intent для работы с объектами заданных классов. Примеры вариантов классов: • Студент • Книга • Автомобиль 4. Вызов внешнего компонента. Адаптеры и списки. Адаптеры и списки создаются для работы с объектами классов заданной предметной области. Примеры предметной области: • Деканат • Библиотека • Автосалон
4.	Тема 4. Хранение данных в Android-приложениях.	Лабораторная работа	1. Работа с одной таблицей базы данных SQLight. Создается приложение для работы с таблицей SQLight. Примеры предметной области: • Деканат • Библиотека • Автосалон 2. Работа со связанными таблицами базы данных SQLight. Создается приложение для работы со связанными таблицами SQLight. Примеры предметной области: • Деканат • Библиотека • Автосалон
5.	Тема 5. Фрагменты в Android-приложениях. Многопоточность.	Лабораторная работа	1. Работа с фрагментами. Создается приложение для работы с фрагментами по своей предметной области. Примеры предметной области: • Деканат • Библиотека • Автосалон 2. Создание и использование потоков. Создается приложение с использованием потоков по своей предметной области. Примеры предметной области: • Деканат • Библиотека • Автосалон

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 4)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет с оценкой,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы / задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ОПК – 7

1. Объектно-ориентированное программирование в Java. Основные понятия
2. Понятие абстракции в ООП. Структура класса. Пример
3. Понятие пакета. Назначение пакета. Пример
4. Понятие наследования. Пример диаграммы классов и подклассов
5. Понятие полиморфизма. Пример диаграммы классов, позволяющей применять полиморфизм
6. Java Virtual Machine и понятие байт-кода Java
7. Базовые типы данных в Java
8. Переменные в Java. Объявление переменных, инициализация
9. Арифметические операторы в Java
10. Приведение типов в Java. Примеры
11. Класс Math. Назначение. Методы. Примеры
12. Класс String. Назначение. Методы. Примеры
13. Статические методы в Java. Примеры
14. Методы с параметрами. Объявление и использование методов
15. Перегрузка методов. Примеры
16. Логические операторы и выражения в Java
17. Условный оператор if. Примеры
18. Оператор цикла for в Java. Примеры
19. Оператор цикла while в Java. Примеры
20. Массивы в Java. Назначение. Основные понятия. Объявление и инициализация.
21. Примеры работы с элементами массивов в операторах цикла
22. Использование массива как параметра метода. Примеры работы с массивами в методах
23. Методы класса Arrays. Примеры
24. Массивы объектов. Инициализация массива объектов. Примеры
25. Применение цикла For-Each. Примеры. Ограничения цикла For-Each
26. Коллекции в Java. Понятия типа generic. Примеры
27. Структура класса в Java. Пример простого класса
28. Блоки кода в Java. Договоренность о именах. Примеры программного кода
29. Конструкторы. Конструкторы с параметрами. Создание экземпляра объекта. Примеры программного кода
30. Пакеты и импорт пакетов. Примеры программного кода с применением разных пакетов
31. Модификаторы доступа public и private. Инкапсуляция: Примеры инкапсуляции
32. Наследование. Примеры программного кода
33. Конструкторы класса- наследника. Использование super в конструкторе
34. Наследование и полиморфизм в Java. Приведение к типу верхнего и нижнего уровня
35. Оператор instanceof. Примеры использования
36. Абстрактные классы в Java. Примеры программного кода
37. Интерфейсы в Java. Пример диаграммы классов с интерфейсом
38. Интерфейсы в Java. Наследование и реализация интерфейсов. Примеры программного кода

Код контролируемой компетенции: ОПК – 8

1. Назначение макетов размещения.
2. Типы макетов Android.
3. Пример линейной разметки в макетах размещения.
4. Единицы измерения в макетах размещения.

5. Макеты размещения. Отступы (padding) и интервалы (margin) в макетах размещения. Примеры.
6. Пример вложенности макетов размещения.
7. Класс View. Назначение. Классы наследники View.
8. Класс Надпись (TextView). Примеры.
9. Класс Текстовое поле (EditText). Примеры.
10. Класс Кнопка (Button). Примеры.
11. Класс Раскрывающийся список (Spinner). Примеры.
12. Класс ImageButton. Примеры.
13. Класс Надпись (TextView). Примеры.
14. Платформа Android.
15. Уровни платформы Android.
16. Виды Android-приложений.
17. Понятие ресурса приложения. Типы ресурсов.
18. Структура приложения Android Studio.
19. Доступ к ресурсам из кода. Примеры.
20. Компоненты приложения.
21. Activity. Назначение. Примеры.
22. Intent. Назначение. Примеры.
23. Явные и неявные Intent.
24. Переход на новую активность при помощи Intent.
25. Жизненный цикл Activity.
26. Изменение конфигурации во время выполнения Android-приложения.
27. Обмен данными между активити.
28. Адаптеры в Android. Назначение адаптеров.
29. Списки в Android. Примеры использования.
30. Хранение данных в Android-приложениях.
31. Встраиваемые СУБД SQLite.
32. Классы для работы с SQLite.
33. Классы SQLiteOpenHelper и DBHelper. Назначение. Пример использования.
34. Класс SQLiteDatabase. Назначение. Пример использования.
35. Класс Cursor. Назначение. Пример использования.
36. Использование фрагментов в приложении.
37. Создание фрагментов. Класс FragmentManager.
38. Взаимодействие фрагментов с Activity.
39. Создание потоков. Запуск и остановка потоков.

Код контролируемой компетенции: ПК – 6

1. Использование фрагментов в приложении.
2. Создание фрагментов. Класс FragmentManager.
3. Взаимодействие фрагментов с Activity.
4. Создание потоков. Запуск и остановка потоков.
5. Применение UML диаграмм при создании мобильных приложений.
6. Основные методы класса WebView.
7. Классы HttpUrlConnection и HttpsUrlConnection.
8. Создание сервисов. Класс Service.
9. Этапы жизненного цикла сервиса. Запуск и остановка сервиса.
10. 2D и 3D графика.
11. Пакет android.graphics. Классы Color, Paint, Canvas, Bitmap.
12. Класс android.graphics.Drawable.
13. Анимация. Cell-анимация и Tween-анимация.
14. Диалоговые окна DatePickerDialog и TimePickerDialog.
15. Создание диалоговых окон. Передача данных в диалоговое окно.

16. Взаимодействие диалогового окна с Activity.
17. Меню. Создание меню.
18. Группы в меню и подменю.
19. Уведомления и оповещения.
20. Создание уведомлений. Показ уведомлений.

Код контролируемой компетенции: ПК – 7

1. Основы языка Kotlin.
2. Типы данных, операторы и переменные Kotlin.
3. Kotlin. Работа с логическими значениями и условиями.
4. Использование массивов, списков и циклов в Kotlin.
5. Функции и их параметры в Kotlin.
6. Перегрузка функций в Kotlin.
7. Классы и объекты в Kotlin.
8. Наследовании в Kotlin. Модификаторы видимости.
9. Абстрактные классы и интерфейсы в Kotlin.
10. Работа с виджетами в Kotlin приложении. Примеры.
11. Работа с ресурсами в Kotlin приложении. Примеры.
12. Работа с Intent и Activity в Kotlin приложении.
13. Программирование адаптеров и списков в Kotlin приложении.
14. Использование фрагментов в приложении. Создание фрагментов в Kotlin приложении. Примеры.
15. Примеры взаимодействие фрагментов с Activity в Kotlin приложении.
16. Хранение данных в Kotlin приложении. Примеры.
17. Работа с базой данных. Чтение и запись данных в Kotlin приложении. Примеры.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ПРОГРАММИРОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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 программирование на Java для Android.

Цели занятия: формирование и развитие представлений о структуре мобильных приложений и принципах их разработки.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Первый проект в Android Studio. Структура Android проекта. Знакомство с Activity Отображение данных на экране мобильного устройства. Ввод данных с экрана мобильного устройства. Изменение ориентации экрана.

Основы объектно-ориентированного программирования на Java. Понятие абстракции в ООП. Классы и объекты. Понятие и назначение пакета.

Понятие наследования. Понятие полиморфизма.

Базовые типы данных в Java. Переменные в Java. Объявление переменных, инициализация. Арифметические операторы в Java

Статические методы в Java. Методы с параметрами. Объявление и использование методов. Класс Math. Класс String.

Логические операторы и выражения в Java. Условные операторы, циклы.

Массивы в Java. Примеры работы с элементами массивов в операторах цикла. Массивы объектов. Применение цикла For-Each.

Структура класса в Java. Пример простого класса.

Конструкторы. Конструкторы с параметрами. Создание экземпляра объекта.

Модификаторы доступа public и private. Инкапсуляция: Примеры инкапсуляции.

Тема лекционного занятия: Наследование. Абстрактные классы и интерфейсы.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с подходами к разработке мобильных приложений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Наследование. Полиморфизм.

Конструкторы класса- наследника. Использование super в конструкторе.

Наследование и полиморфизм в Java. Приведение к типу верхнего и нижнего уровня. Оператор instanceof.

Абстрактные классы в Java. Примеры программного кода.

Интерфейсы в Java. Наследование и реализация интерфейсов. Примеры программного кода.

Диаграммы классов.

Коллекции в Java. Понятия типа generic. Примеры.

Тема лекционного занятия: Макеты размещения и виджеты. Intent и Activity.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с подходами к разработке мобильных приложений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Назначение макетов размещения. Типы макетов Android. Пример линейной разметки в макетах размещения. Единицы измерения в макетах размещения. Отступы (padding) и интервалы (margin) в макетах размещения. Пример вложенности макетов размещения

Класс View. Назначение. Классы наследники View. Класс Надпись (TextView). Класс Текстовое поле (EditText). Класс Кнопка (Button). Класс Раскрывающийся список (Spinner). Класс ImageButton. Создание разметки с помощью кода.

Платформа Android. Уровни платформы Android. Виды Android-приложений.

Понятие ресурса приложения. Типы ресурсов. Структура приложения Android Studio. Доступ к ресурсам из кода.

Компоненты приложения. Назначение Activity и Intent. Явные и неявные Intent. Переход на новую Activity при помощи Intent.

Жизненный цикл Activity. Изменение конфигурации во время выполнения Android-приложения. Обмен данными между активити.

Адаптеры в Android. Назначение адаптеров. Списки в Android. Элемент ListView. Класс ListAdapter.

Тема лекционного занятия: Хранение данных в Android-приложениях.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов разработки мобильных приложений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Хранение данных в Android-приложениях Варианты хранения данных. Shared Preferences. SQLite. Пример работы с базой данных.

Классы для работы с SQLite. Классы SQLiteOpenHelper и DBHelper. Класс SQLiteDatabase. Метод query. Метод rawQuery.

Класс Cursor.

Тема лекционного занятия: Фрагменты в Android-приложениях. Многопоточность.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов разработки мобильных приложений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Использование фрагментов в приложении. Создание фрагментов. Класс FragmentManager. Взаимодействие фрагментов с Activity.

Создание потоков. Запуск и остановка потоков.

Применение UML диаграмм при создании мобильных приложений.

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

Тема занятия: Введение в программирование на Java.
Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Разработка методов для вычисления выражений.
2. Использование условных операторов и циклов.
3. Создание и использование классов и объектов.

Тема занятия: Абстрактные классы и интерфейсы.
Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Создание и использование классов наследников.
2. Создание абстрактных классов и интерфейсов.

Тема занятия: Макеты размещения и виджеты. Intent и Activity.
Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Макеты размещения. Виджеты
2. Intent и Activity.

Тема занятия: Работа с базой данных SQLite.
Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Работа с одной таблицей базы данных SQLite.
2. Работа со связанными таблицами базы данных SQLite.

Тема занятия: Фрагменты в Android-приложениях. Многопоточность.
Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Работа с фрагментами.
2. Создание и использование потоков.

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	
Тема 1. Введение в программирование на Java для Android.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторной работе
Тема 2. Наследование. Абстрактные классы и интерфейсы.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторной работе
Тема 3. Макеты размещения и виджеты. Intent и Activity.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторной работе
Тема 4. Хранение данных в Android-приложениях.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
	Подготовка к лабораторной работе
Тема 5. Фрагменты в Android-приложениях. Многопоточность.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторной работе

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы по Теме 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 1:

1. Объектно-ориентированное программирование в Java. Основные понятия
2. Структура класса.
3. Понятие наследования и полиморфизма.
4. Java Virtual Machine и понятие байт-кода Java
5. Класс Math. Назначение. Методы.
6. Класс String. Назначение. Методы.
7. Перегрузка методов.
8. Оператор цикла for в Java.
9. Оператор цикла while в Java.
10. Массивы в Java. Назначение. Объявление и инициализация

Задания для самостоятельной работы по Теме 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 2:

1. Наследование.
2. Конструкторы класса- наследника. Использование super в конструкторе
3. Наследование и полиморфизм в Java. Приведение к типу верхнего и нижнего уровня. Оператор instanceof.
4. Абстрактные классы в Java. Примеры программного кода
5. Интерфейсы в Java. Наследование и реализация интерфейсов.
6. Диаграммы классов.
7. Коллекции в Java. Понятия типа generic.

Задания для самостоятельной работы по Теме 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 3:

1. Типы макетов размещения Android.
2. Класс View. Классы наследники View.
3. Класс TextView. Класс EditText. Класс Button. Класс Spinner. Класс ImageButton.
4. Виды Android-приложений.
5. Понятие ресурса приложения. Типы ресурсов.
6. Назначение Activity и Intent. Явные и неявные Intent.
7. Переход на новую Activity при помощи Intent.
8. Жизненный цикл Activity. Обмен данными между активити.
9. Списки в Android. Адаптеры в Android.
10. Элемент ListView. Класс ListAdapter

Задания для самостоятельной работы по Теме 4

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 4:

1. Хранение данных в Android-приложениях
2. Встраиваемые СУБД. SQLite
3. Классы для работы с SQLite
4. Классы SQLiteOpenHelper и DBHelper. Назначение. Пример использования
5. Класс SQLiteDatabase. Назначение. Пример использования
6. Класс Cursor. Назначение. Пример использования

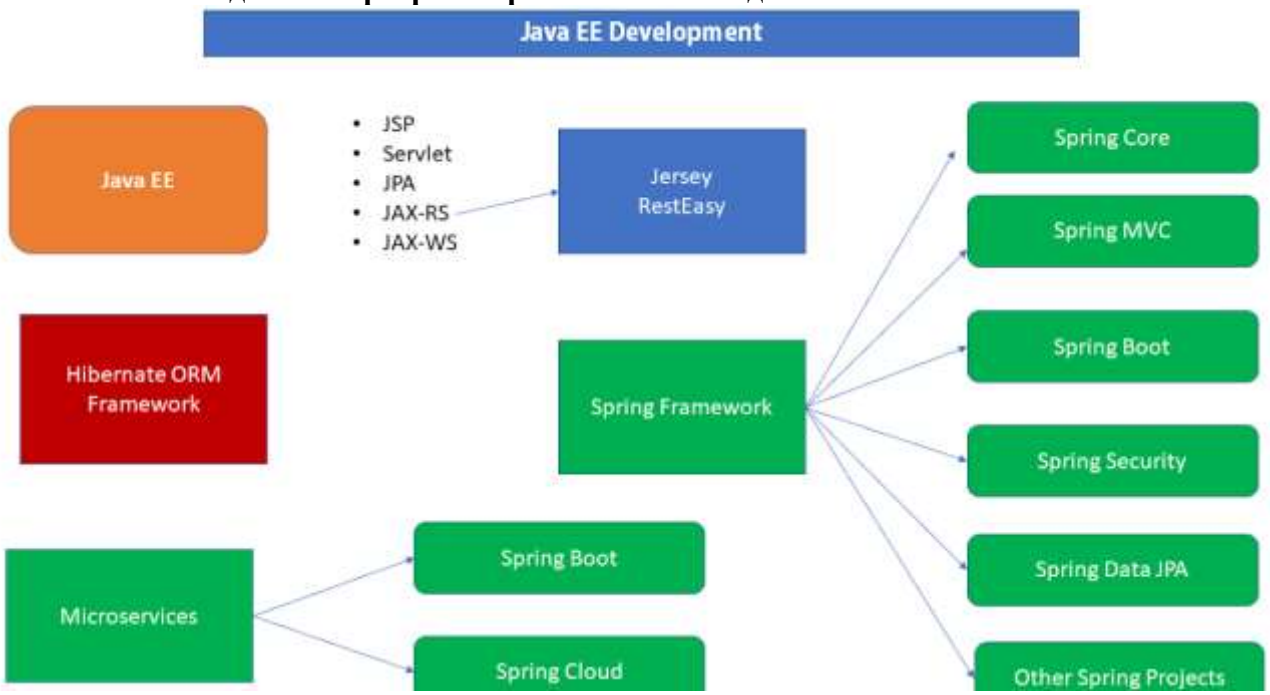
Задания для самостоятельной работы по Теме 5

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 5:

1. Использование фрагментов в приложении.
2. Создание фрагментов. Класс FragmentManager.
3. Взаимодействие фрагментов с Activity.
4. Создание потоков. Запуск и остановка потоков
5. Применение UML диаграмм при создании мобильных приложений.

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

Тема 1. Введение в программирование на Java для Android.



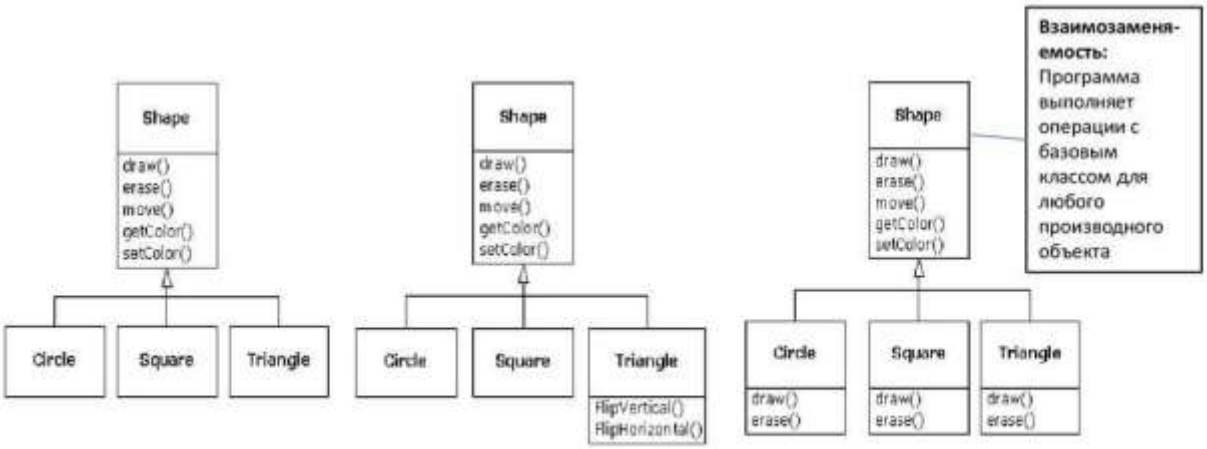
Тема 2. Наследование. Абстрактные классы и интерфейсы.

Наследование классов

Механизм наследования поддерживает концепцию иерархии классов.

Наследование используются в следующих случаях:

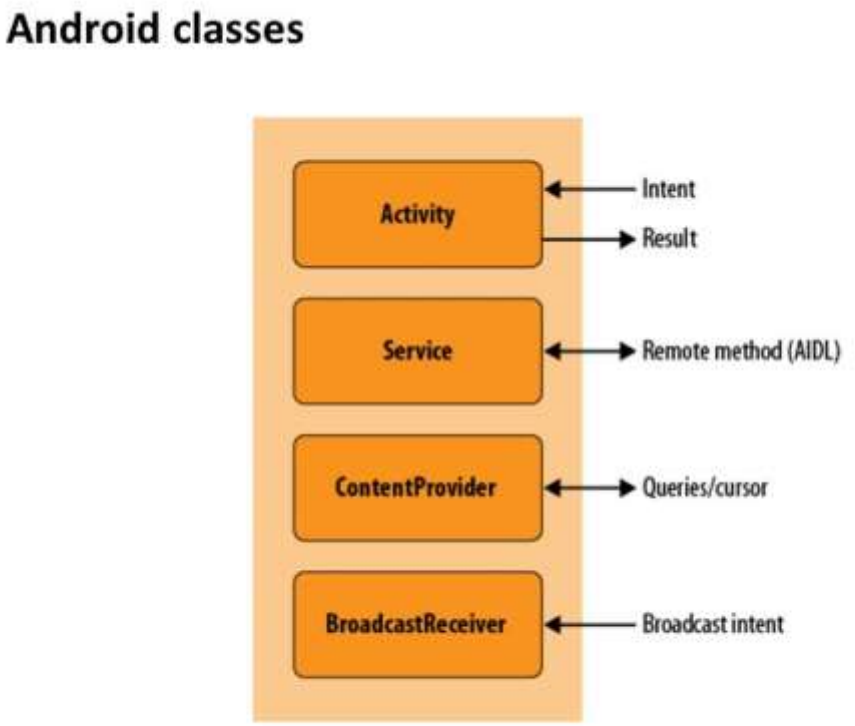
1. Расширение базового класса путем добавления новых данных и методов (повторное использование кода).
2. Изменение поведения функций базового класса (перегрузка функций).
3. Взаимозаменяемые объекты (полиморфизм и позднее связывание).



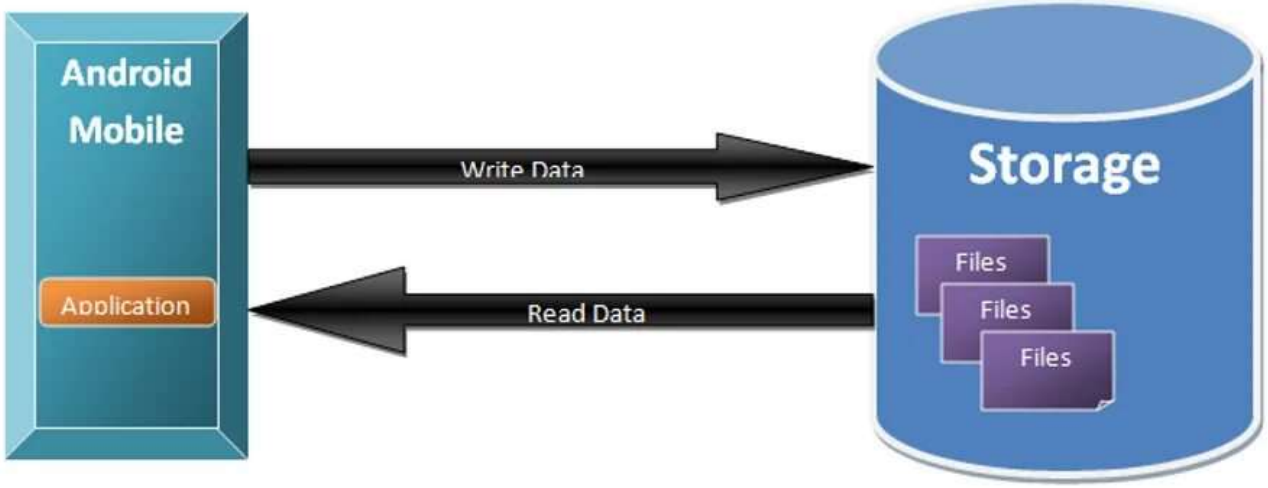
Тема 3. Макеты размещения и виджеты. Intent и Activity.

Абстрактный класс	Интерфейс
Наследование	
Абстрактный класс может унаследоваться только от одного класса и любого количества интерфейсов.	Интерфейс не может наследоваться от классов, но может от любого количества интерфейсов.
Абстрактные методы	
Абстрактный класс может содержать абстрактные методы. Но может и не содержать их вообще.	Все методы интерфейса – абстрактные – не содержат реализации. Интерфейс может не содержать никаких методов вообще.
Методы с реализацией	
Абстрактный класс может содержать методы с реализацией.	Интерфейс не может содержать методы с реализацией.
Данные	
Никаких ограничений.	Интерфейс содержит только public final static данные и public abstract методы.
Создание объекта	
Нельзя создать объект абстрактного класса.	Нельзя создать объект интерфейса.

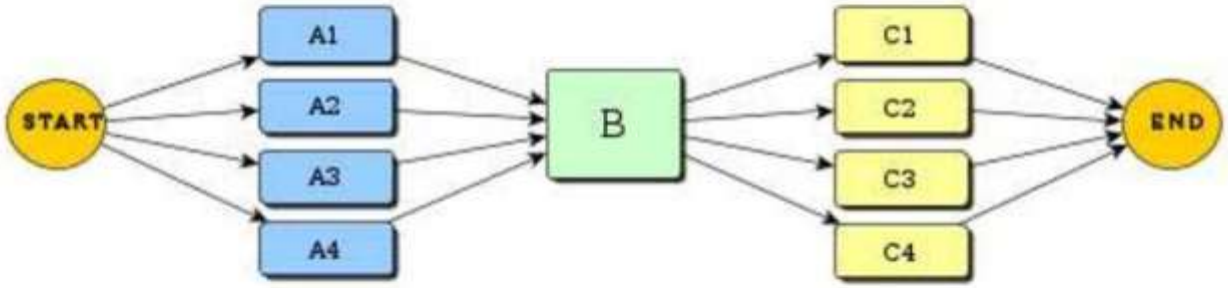
Тема 4. Хранение данных в Android-приложениях.



Тема 5. Фрагменты в Android-приложениях. Многопоточность.



Многопоточность



Операции A1-A4 могут выполняться независимо, за их одновременное выполнение отвечает планировщик Windows. Если одна задача подвиснет, то после истечения определенного кванта времени ее сменит другая задача.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 8
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 8
3.1.1. Основная литература 8
3.1.2. Дополнительная литература 8
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 8
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
3.3.1. Средства информационных технологий 9
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 9
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 9
3.4. Образовательные технологии 10
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 11
Приложение 1. 12
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 12
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 12
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 12
Приложение 2. 14
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 14
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 23
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 24
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 24
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 26

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере облачных технологий и сервисов обработки данных с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

Формирование и развитие представлений об основах облачных технологий и сервисов обработки данных,

Ознакомление обучающихся с подходами к разработке сервисов обработки данных, использованием способов отображения и обработки информации при использовании сервисов обработки данных;

Формирование устойчивых умений и навыков, связанных с использованием инструментария и методов облачных технологий и сервисов обработки данных.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2. Способен реализовать технологическую поддержку подготовки технических публикаций	ПК-2.1 Знает требования и подходы к технологической поддержке и разработке технических публикаций в виде интерактивной электронной технической документации разных классов (ИЭТР) ПК-2.2 Умеет разрабатывать интерактивную электронную техническую документацию разных классов (ИЭТР) ПК-2.3 Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию БД ИЭТР	Знать: требования и подходы к технологической поддержке и разработке технических публикаций в виде интерактивной электронной технической документации разных классов (ИЭТР) Уметь: разрабатывать интерактивную электронную техническую документацию разных классов (ИЭТР) Владеть: навыками осуществления деятельности по проектированию БД ИЭТР
ПК-4. Способен организовать управление инфокоммуникационной системой организации	ПК-4.1 Знает теоретические основы и технологии управления развитием инфокоммуникационной системы организации ПК-4.2 Умеет разрабатывать алгоритмы управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.3 Владеет навыками управления развитием инфокоммуникационной системы организации	Знать: теоретические основы и технологии управления развитием инфокоммуникационной системы организации Уметь: разрабатывать алгоритмы управления развитием инфокоммуникационной системы организации. Владеть: навыками управления развитием инфокоммуникационной системы организации

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**54**				**54**
Лекционные занятия	14				14
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	28				28
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	12				12
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**45**				**45**
Контроль промежуточной аттестации	**9**				**9**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*				*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**				**108**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**12**			**12**	
Лекционные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	8			8	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**92**			**92**	
Контроль промежуточной аттестации	**4**			**4**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*			*Зачет*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**			**108**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 4)											
Раздел 1. Облачные системы и технологии.	**33**	**17**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Раздел 2. Технологии облачных вычислений.	**33**	**17**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Раздел 3. Параллельные алгоритмы и их реализация.	**33**	**11**	**22**	**6**				**12**		**4**	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**108**	**45**	**54**	**14**				**28**		**12**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Облачные системы и технологии.	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Раздел 2. Технологии облачных вычислений.	**36**	**32**	**4**	**2**				**2**			
Раздел 3. Параллельные алгоритмы и их реализация.	**34**	**30**	**4**					**4**			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**108**	**92**	**12**	**4**				**8**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ОБЛАЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Использование облачных технологий при работе с данными в распределенных системах.

Защита данных в облачных технологиях работы с информацией.

Оптимизация работы с данными на предприятии при помощи облачных технологий.

Перспективы использования облачных технологий в сервисах обработки данных предприятия.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Что такое облачные вычисления. Облачные платформы для решения облачных вычислений различных задач. Преимущества. Типы облачных услуг. Три основные модели облачных вычислительных услуг, предоставляемые провайдерами: IaaS, PaaS иSaaS. Платформенные облачные сервисы.

DBaaS, бессерверные иFaaS - вычисления. Типы облаков: публичное, частное, мультиоблако, гибридное и Community Cloud. Требования к облачным сервисам. Требования к обеспечению безопасности. Требования к технической поддержке.

РАЗДЕЛ 3. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений. Процессы и потоки. Механизмы синхронизации процессов и потоков. Прямой параллелизм; мультипрограммные (multi-programming), многозадачные (multi-tasking) операционные системы; встроенные системы (embeddedsystems). Проектирование и параллельное программирование. Архитектура систем, диспетчеризация задач, аппаратные интерфейсы. Параллельная программа. Технологии параллельного программирования. Парные межпроцессорные обмены. Коллективные взаимодействия процессов.

Параллельные алгоритмы и их реализация. Проблемы параллельного программирования. Асинхронное программирование. Асинхронное выполнение методов. Специфика обработки исключительных ситуаций в асинхронных методах.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537001

2. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538921

3. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537938

3.1.2. Дополнительная литература

1. Информатика и математика: учебник и практикум для вузов / Т. М. Беляева [и др.]; под редакцией В. Д. Элькина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 402 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10684-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537072

2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07467-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512657

3. Кудрявцев, В. Б. Компьютерное моделирование логических процессов: учебник для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 143 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15336-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488541

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства	Ресурс, включающий в себя издания	https://e.lanbook.com/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
	"ЛАНЬ"	издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	**Раздел 1. Облачные системы и технологии.**	Лабораторная работа	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.
2.	**Раздел 2. Технологии облачных вычислений.**	Лабораторная работа	1. Создать приложение, позволяет выбрать нескольких вариантов (ответа, действия, алгоритма и т.д.) из предложенных. 2. Использование элементов управления.
3.	**Раздел 3. Параллельные алгоритмы и их реализация.**	Лабораторная работа	1. Рассмотреть все примеры (ввести код, выполнить пошагово, проанализировать) – базовые алгоритмы. 2. Разработать и протестировать макрос, который выполняет определенные действия.

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 4)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 2

1. Облачные системы и технологии.
2. Использование облачных технологий при работе с данными в распределенных системах.
3. Защита данных в облачных технологиях работы с информацией.
4. Оптимизация работы с данными на предприятии при помощи облачных технологий.
5. Перспективы использования облачных технологий в сервисах обработки данных предприятия.
6. Что такое облачные вычисления.
7. Облачные платформы для решения облачных вычислений различных задач.
8. Преимущества.
9. Типы облачных услуг.
10. Три основные модели облачных вычислительных услуг, предоставляемые провайдерами: IaaS, PaaS и SaaS.
11. Платформенные облачные сервисы.
12. DBaaS, бессерверные и FaaS-вычисления.

Код контролируемой компетенции: ПК – 4

13. Типы облаков: публичное, частное, мультиоблако, гибридное и Community Cloud.
14. Требования к облачным сервисам.
15. Требования к обеспечению безопасности.
16. Требования к технической поддержке.
17. Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений.
18. Процессы и потоки.
19. Механизмы синхронизации процессов и потоков.
20. Прямой параллелизм; мультипрограммные (multi-programming), многозадачные (multi-tasking) операционные системы; встроенные системы (embeddedsystems).
21. Проектирование и параллельное программирование.
22. Архитектура систем, диспетчеризация задач, аппаратные интерфейсы.
23. Параллельная программа.
24. Технологии параллельного программирования.
25. Парные межпроцессорные обмены.
26. Коллективные взаимодействия процессов.
27. Параллельные алгоритмы и их реализация.
28. Проблемы параллельного программирования.
29. Асинхронное программирование.
30. Асинхронное выполнение методов.
31. Специфика обработки исключительных ситуаций в асинхронных методах.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЕРВИСЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: ОБЛАЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ.

Цели занятия: формирование и развитие представлений об основах облачных технологий и сервисов обработки данных.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Использование облачных технологий при работе с данными в распределенных системах.

Защита данных в облачных технологиях работы с информацией.

Оптимизация работы с данными на предприятии при помощи облачных технологий.

Перспективы использования облачных технологий в сервисах обработки данных предприятия.

Тема лекционного занятия: ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с подходами к разработке сервисов обработки данных, использованием способов отображения и обработки информации при использовании сервисов обработки данных.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Что такое облачные вычисления. Облачные платформы для решения облачных вычислений различных задач. Преимущества. Типы облачных услуг. Три основные модели облачных вычислительных услуг, предоставляемые провайдерами: IaaS, PaaS иSaaS. Платформенные облачные сервисы.

DBaaS, бессерверные иFaaS - вычисления. Типы облаков: публичное, частное, мультиоблако, гибридное и Community Cloud. Требования к облачным сервисам. Требования к обеспечению безопасности. Требования к технической поддержке.

Тема лекционного занятия: ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных с использованием инструментария и методов облачных технологий и сервисов обработки данных.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений. Процессы и потоки. Механизмы синхронизации процессов и потоков. Прямой параллелизм; мультипрограммные (multi-programming), многозадачные (multi-tasking) операционные системы; встроенные системы (embeddedsystems). Проектирование и параллельное программирование. Архитектура систем, диспетчеризация задач, аппаратные интерфейсы.

Параллельная программа. Технологии параллельного программирования. Парные межпроцессорные обмены. Коллективные взаимодействия процессов.

Параллельные алгоритмы и их реализация. Проблемы параллельного программирования. Асинхронное программирование. Асинхронное выполнение методов. Специфика обработки исключительных ситуаций в асинхронных методах.

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

Тема занятия: 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.

Тема занятия: Технологии облачных вычислений.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Создать приложение, позволяет выбрать нескольких вариантов (ответа, действия, алгоритма и т.д.) из предложенных.
2. Использование элементов управления.

Тема занятия: Параллельные алгоритмы и их реализация.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Рассмотреть все примеры (ввести код, выполнить пошагово, проанализировать) – базовые алгоритмы.
2. Разработать и протестировать макрос, который выполняет определенные действия.

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. Облачные системы и технологии.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Раздел 2. Технологии облачных вычислений.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Раздел 3. Параллельные алгоритмы и их реализация.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

1. Облачные системы и технологии.
2. Использование облачных технологий при работе с данными в распределенных системах.

3. Защита данных в облачных технологиях работы с информацией.

4. Оптимизация работы с данными на предприятии при помощи облачных технологий.

5. Перспективы использования облачных технологий в сервисах обработки данных предприятия.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Что такое облачные вычисления.
2. Облачные платформы для решения облачных вычислений различных задач.
3. Преимущества.
4. Типы облачных услуг.
5. Три основные модели облачных вычислительных услуг, предоставляемые провайдерами:IaaS, PaaS иSaaS.
6. Платформенные облачные сервисы.
7. DBaaS, бессерверные иFaaS-вычисления.
8. Типы облаков: публичное, частное, мультиоблако, гибридное и Community Cloud.
9. Требования к облачным сервисам.
10. Требования к обеспечению безопасности.
11. Требования к технической поддержке.

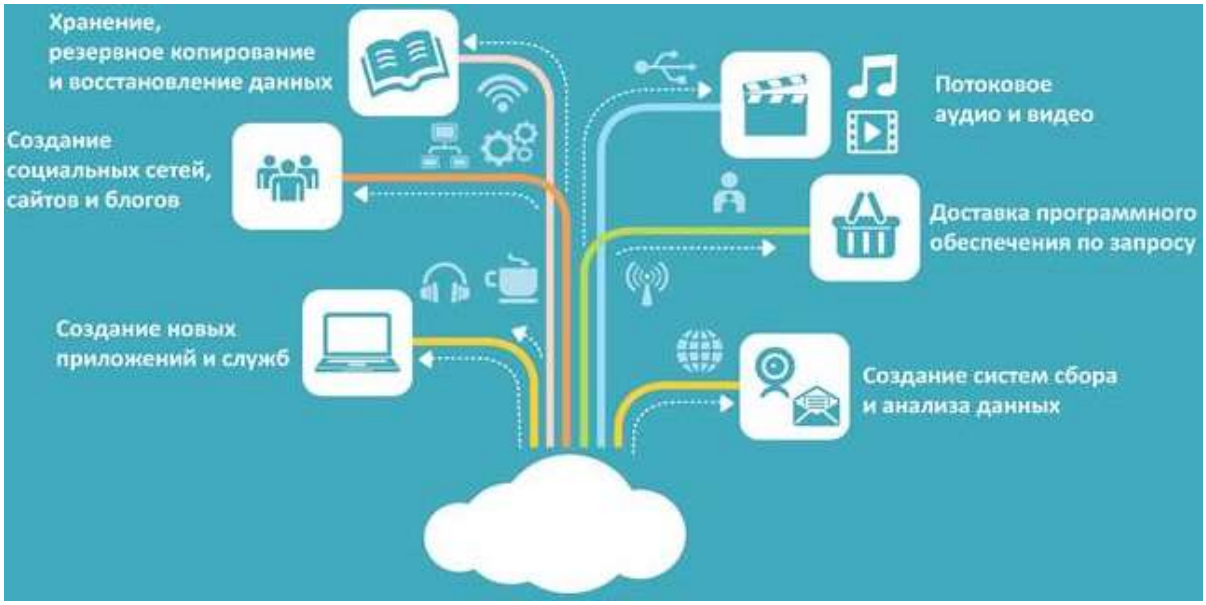
Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

1. Современное состояние и перспективы развития параллельных вычислений.
2. Процессы и потоки.
3. Механизмы синхронизации процессов и потоков.
4. Прямой параллелизм; мультипрограммные (multi-programming), многозадачные (multi-tasking) операционные системы; встроенные системы (embeddedsystems).
5. Проектирование и параллельное программирование.
6. Архитектура систем, диспетчеризация задач, аппаратные интерфейсы.
7. Параллельная программа.
8. Технологии параллельного программирования.
9. Парные межпроцессорные обмены.
10. Коллективные взаимодействия процессов.
11. Параллельные алгоритмы и их реализация.
12. Проблемы параллельного программирования.
13. Асинхронное программирование.
14. Асинхронное выполнение методов.
15. Специфика обработки исключительных ситуаций в асинхронных методах.

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

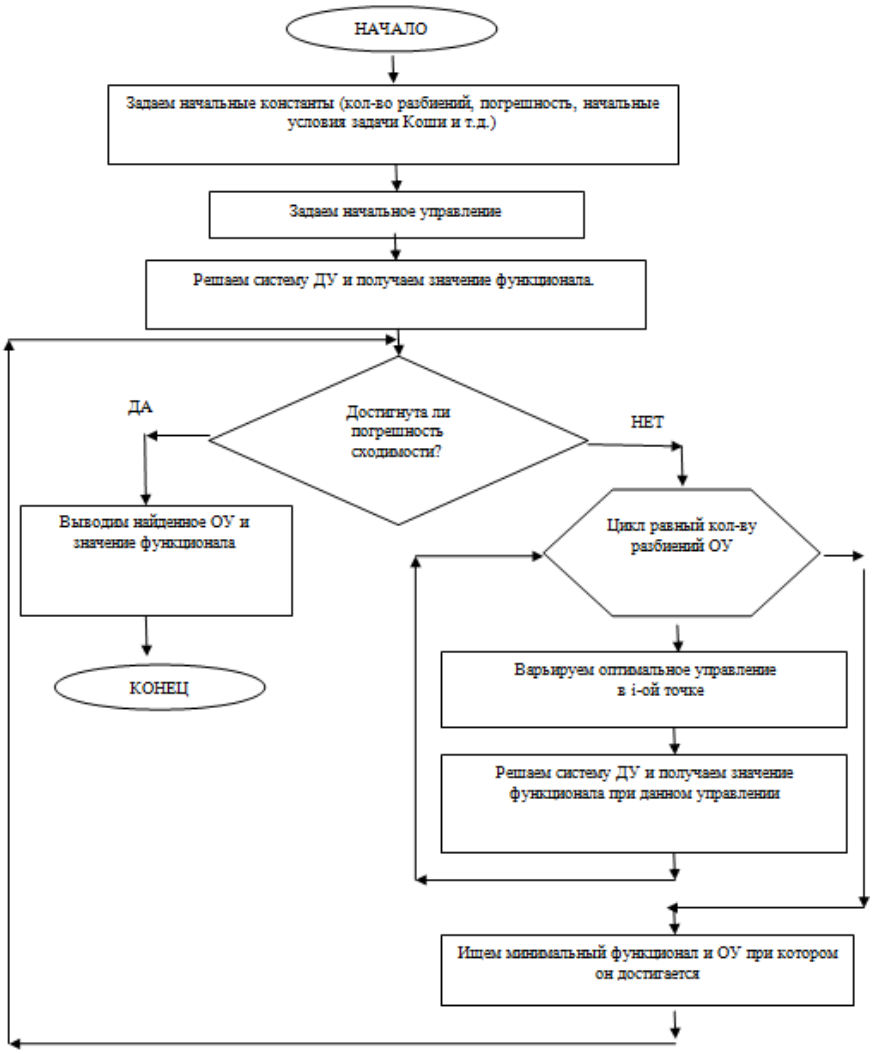
РАЗДЕЛ 1. ОБЛАЧНЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ.



РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ.



РАЗДЕЛ 3. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ И ИХ РЕАЛИЗАЦИЯ.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 8
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 8
3.1.1. Основная литература 8
3.1.2. Дополнительная литература 8
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 8
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 9
3.3.1. Средства информационных технологий 9
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 9
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 9
3.4. Образовательные технологии 9
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 11
Приложение 1. 12
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 12
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 12
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 16
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 16
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 16
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 25
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 26
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 27

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере разработки экспертных систем с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование и развитие представлений о математических основах разработки экспертных систем.
2. Приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем.
3. Формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-5. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-5.1. Знает теоретические основы и технологии администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.2. Умеет подготавливать и проводить диагностику ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.3. Владеет навыками организации и проведения процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	Знать: теоретические основы и технологии администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Уметь: подготавливать и проводить диагностику ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. Владеть: навыками организации и проведения процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.
ПК-6. Способен осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	ПК-6.1. Знает теоретические основы и технологии интеграция разработанного программного обеспечения. ПК-6.2. Умеет разрабатывать программное обеспечение. ПК-6.3. Владеет навыками интеграции разработанного программного обеспечения.	Знать: теоретические основы и технологии интеграция разработанного программного обеспечения. Уметь: разрабатывать программное обеспечение. Владеть: навыками интеграции разработанного программного обеспечения.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**54**				**54**
Лекционные занятия	14				14
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	28				28
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	12				12
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**45**				**45**
Контроль промежуточной аттестации	**9**				**9**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*				*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**				**108**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2		Курс 3	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**12**			**12**	
Лекционные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	8			8	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**92**			**92**	
Контроль промежуточной аттестации	**4**			**4**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*			*Зачет*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**108**			**108**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 4)											
Раздел 1. Эволюция и архитектура экспертных систем.	**33**	**17**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Раздел 2. Нечеткие экспертные системы.	**33**	**17**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Раздел 3. Семантические сети.	**33**	**11**	**22**	**6**				**12**		**4**	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**108**	**45**	**54**	**14**				**28**		**12**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Эволюция и архитектура экспертных систем.	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Раздел 2. Нечеткие экспертные системы.	**36**	**32**	**4**	**2**				**2**			
Раздел 3. Семантические сети.	**34**	**30**	**4**					**4**			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**108**	**92**	**12**	**4**				**8**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ЭВОЛЮЦИЯ И АРХИТЕКТУРА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ.

Перечень изучаемых элементов содержания

История развития систем поддержки принятия решений. Экспертные системы. Экспертные базы знаний. Информационная и программная части экспертной системы. Архитектура экспертных систем. Характеристика задач для экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Инструменты разработки экспертных систем.

РАЗДЕЛ 2. НЕЧЕТКИЕ ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Архитектура нечетких экспертных систем. База нечетких правил. Процесс нечеткого вывода. Метод «минимум». Метод «произведение». Метод полной интерпретации. Пакеты нечеткой логики.

РАЗДЕЛ 3. СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ.

Перечень изучаемых элементов содержания

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 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова; ответственные редакторы В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8251-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537930

2. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534963

3.1.2. Дополнительная литература

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536688

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544161

3. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537945

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Эволюция и архитектура экспертных систем.	Компьютерное тестирование	**ЭС представляют собой наиболее распространенный вариант интеллектуальных систем. На какие группы их условно можно разделить?** • истинные и абстрактные • переменные и постоянные • расширенные и суженые • статические и динамические **Из чего состоит программа, написанная на базовом языке CLIPS?** • задачи • этапы • алгоритмы • факты • правила **Как называются описания изменений в памяти фактов, поступающие в Rete-алгоритм?** • метки • признаки • задачи • алгоритмы **В разработке статической ЭС участвуют эксперты, инженеры по знаниям и программисты. Соотнесите их с соответствующей функцией, которую они выполняют:** 1. инженеры по знаниям 2. программисты 3. эксперты а) обеспечивают получение знаний, необходимых для решения задач в этой области, в ручном или автоматизированном режиме б) обрабатывают в соответствии с технологией эвристические правила, структурируют их и включают в

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			базу знаний ЭС в) разрабатывают инструментальные средства ЭС или настраивают оболочки **Выберите экспертные системы из списка.** • CLIPS • ActCAD • HASP/SIAP • ПК САПФИР • OpenCyc • Компас • Wolfram|Alpha • MYCIN **Когда появились первые коммерческие экспертные системы?** • в 1970-х гг. • в 1950-х гг. • в 1980-х гг. • в 1960-х гг.
2.	Раздел 2. Нечеткие экспертные системы.	Компьютерное тестирование	**В архитектуру нечетких экспертных систем НЕ входит:** • база знаний • блок фаззификации • блок управления • логический блок • блок рассуждений **Лингвистическая модель предметной области называется:** • база знаний • база нечетких правил • блок фаззификации **Один из методов модификации нечеткого множества:** • метод «сложение» • метод «произведение» • метод «разность» **Процесс нечеткого вывода называется:** • фаззификация • дефаззификация • импликация **К программным средствам работы с нечеткими знаниями НЕ относятся:** • CubiCalc • • Aptronics • TILShell • NeuFuz • Fuzi Calc • среди ответов нет верного
3.	Раздел 3. Семантические сети.	Компьютерное тестирование	**Основным свойством семантических отношений является** • синонимия • арность • однородность • неоднородность

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			Семантическая сеть, в которой все отношения бинарные, образует: • отношение с с арностью 1 • отношение с с арностью 2 • отношение с с арностью 3 • отношение с с арностью 4 **Какие отношения в семантических сетях относят к иерархическим?** • количественные • лингвистические • отношения между множеством и подмножеством AKO • отношения целого и части • отношения классификации ISA • логические **Проблема в семантической сети, когда одно слово используется для обозначения различных понятий:** • свертка • синонимия • дублирование

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 4)
Заочная форма обучения (Курс 3, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 5

1. История развития систем поддержки принятия решений.
2. Экспертные системы.
3. Архитектура экспертной системы.
4. Нечеткие экспертные системы.
5. Архитектура нечетких экспертных систем.
6. База нечетких правил.
7. Процесс нечеткого вывода.
8. Метод «минимум».
9. Метод «произведение».

Код контролируемой компетенции: ПК – 6

1. Метод полной интерпретации.
2. Пакеты нечеткой логики.
3. Семантические сети.

4. Типы семантических сетей.
5. Типы отношений в семантических сетях.
6. Онтологии и правила наследования отношений.
7. Проблемы построения семантических сетей. Факты и правила в семантической сети.
8. Интеллектуальный агент семантической сети.
9. Управление контекстом.
10. Семантическая сеть и семантическая паутина.
11. Семантическая паутина: принципы и текущее состояние.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: ЭВОЛЮЦИЯ И АРХИТЕКТУРА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ.

Цели занятия: формирование и развитие представлений о математических основах разработки экспертных систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

История развития систем поддержки принятия решений. Экспертные системы. Экспертные базы знаний. Информационная и программная части экспертной системы. Архитектура экспертных систем. Характеристика задач для экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Инструменты разработки экспертных систем.

Тема лекционного занятия: НЕЧЕТКИЕ ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ.

Цели занятия: приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Архитектура нечетких экспертных систем. База нечетких правил. Процесс нечеткого вывода. Метод «минимум». Метод «произведение». Метод полной интерпретации. Пакеты нечеткой логики.

Тема лекционного занятия: СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

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.

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

Тема занятия: Эволюция и архитектура экспертных систем.
Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Изучение инструментов разработки экспертных систем.
2. Построение базы знаний экспертной системы.
3. Проектирование интерфейса экспертной системы.

Тема занятия: Нечеткие экспертные системы.
Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Изучение инструментальной среды представления нечетких знаний.
2. Разработка нечеткой экспертной системы.

Тема занятия: Семантические сети.
Форма практического задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума:
1. Разработка информационной системы на базе семантической сети.

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. Эволюция и архитектура экспертных систем.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам и компьютерному тестированию
Раздел 2. Нечеткие экспертные системы.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам и компьютерному тестированию
Раздел 3. Семантические сети.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам и компьютерному тестированию

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

1. История развития систем принятия решений.
2. Этапы разработки экспертных систем.
3. Инструменты разработки экспертных систем.
4. Архитектура экспертных систем.
5. База знаний экспертной системы.
6. Примеры экспертных систем.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Архитектура нечетких экспертных систем.

2. База нечетких правил.
3. Процесс нечеткого вывода.
4. Метод «минимум».
5. Метод «произведение».
6. Метод полной интерпретации.
7. Пакеты нечеткой логики.

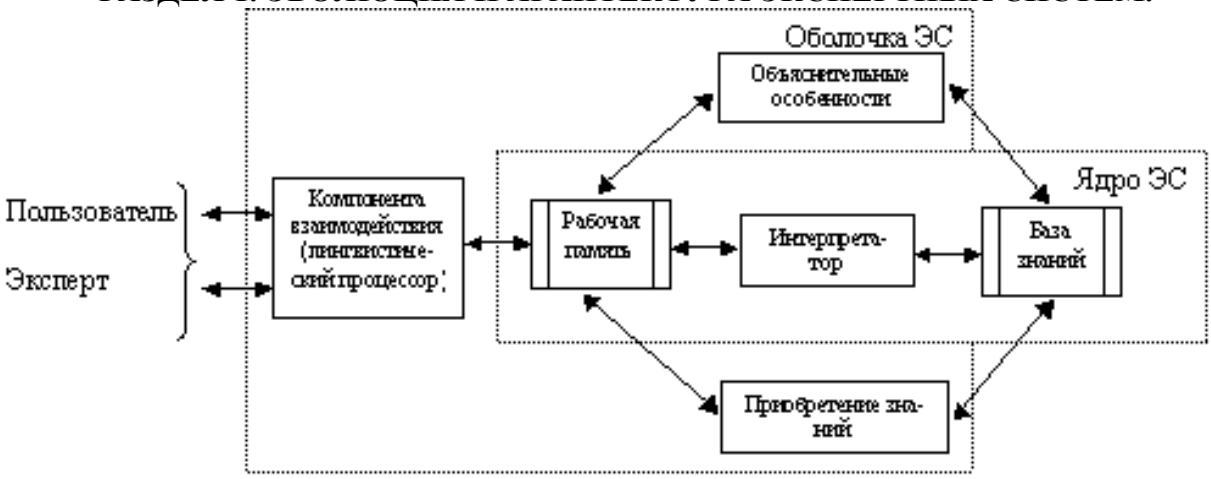
Задания для самостоятельной работы к Разделу 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 3:

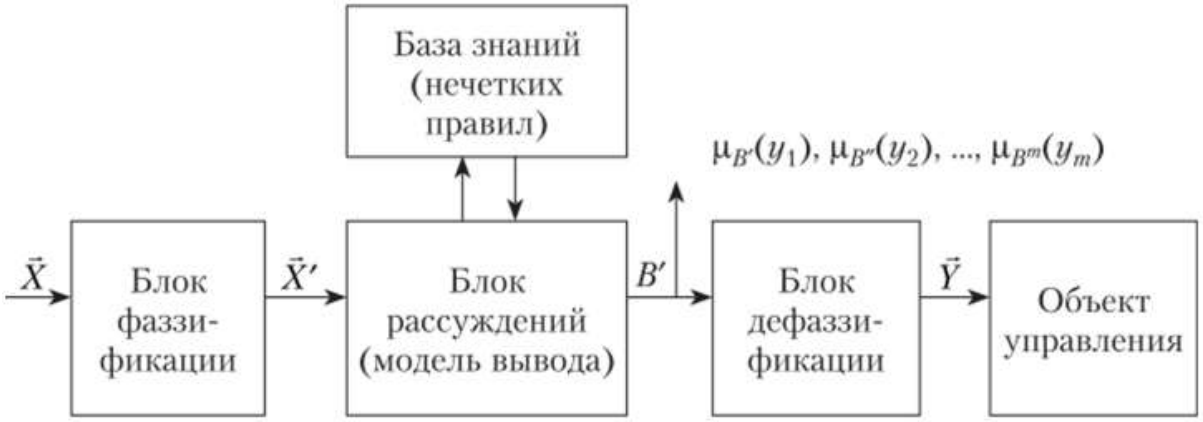
1. Типы семантических сетей.
2. Отношения в семантических сетях.
3. Наследование отношений.
4. Факты в семантической сети.
5. Правила в семантической сети.
6. Интеллектуальный агент семантической сети.
7. Семантическая сеть и семантическая паутина.

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

РАЗДЕЛ 1. ЭВОЛЮЦИЯ И АРХИТЕКТУРА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ.



РАЗДЕЛ 2. НЕЧЕТКИЕ ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ.



Архитектура нечеткой экспертной системы

РАЗДЕЛ 3. СЕМАНТИЧЕСКИЕ СЕТИ.

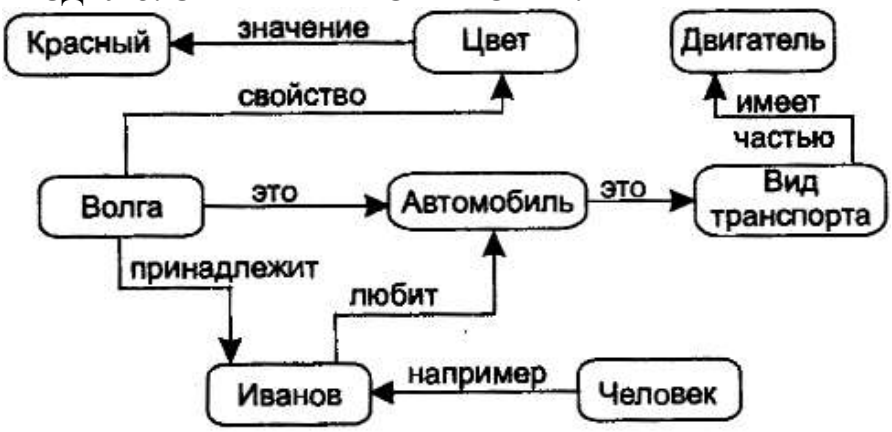


Рис. 1.1. Семантическая сеть

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И СЕТЕВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 10
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 16
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 16
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 16
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 25
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 27
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 29

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере разработки распределенных баз данных и сетевых приложений с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование и развитие представлений о структуре распределенных баз данных и сетевых приложений и принципах их разработки.
2. Ознакомление обучающихся с подходами к разработке распределенных баз данных и сетевых приложений.
3. Формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов разработки распределенных баз данных и сетевых приложений.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1. Способен осуществлять управление базами данных	ПК-1.1. Знает основы разработки баз данных. ПК-1.2. Умеет использовать программное обеспечение для разработки базы данных, в т.ч. технической документации. ПК-1.3. Владеет навыками профессиональной деятельности работы с базами данных.	Знать: основы разработки распределенных баз данных и сетевых приложений. Уметь: использовать программное обеспечение для разработки распределенных баз данных и сетевых приложений, в т.ч. технической документации. Владеть: навыками профессиональной деятельности работы с распределенными базами данных и сетевыми приложениями.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**				**36**
Лекционные занятия	8				8
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	20				20
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8				8
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**				**27**
Контроль промежуточной аттестации	**9**				**9**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*				*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**				**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**				**8**
Лекционные занятия	4				4
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	4				4
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**				**60**
Контроль промежуточной аттестации	**4**				**4**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*				*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**				**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 4)											
Тема 1. Введение в язык SQL. Запросы.	12	6	6	2				4			
Тема 2. Программирование в PostgreSQL.	12	4	8	2				4		2	
Тема 3. Основы языка Python.	12	4	8	2				4		2	
Тема 4. Работа с фреймворком Django. Модели в Django.	12	4	8	2				4		2	
Тема 5. Создание web-сайта на Django.	15	9	6					4		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	9										
Общий объем, часов	72	27	36	8				20		8	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 3-4)											
Тема 1. Введение в язык SQL. Запросы.	14	12	2	2							
Тема 2. Программирование в PostgreSQL.	14	12	2	2							
Тема 3. Основы языка Python.	12	10	2					2			
Тема 4. Работа с фреймворком Django. Модели в Django.	12	12									
Тема 5. Создание web-сайта на Django.	16	14	2					2			
Контроль промежуточной	4										

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
аттестации, час											
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**				**4**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение в язык SQL. Запросы.

Перечень изучаемых элементов содержания

Создание и удаление таблиц. Запросы на создание и удаление таблиц. Вставка строк в таблицу. Примеры.

Выборка данных из таблицы. Примеры запроса SELECT. Запросы с фильтрацией и сортировкой. Запросы с группировкой и агрегатными функциями. Запрос на обновление строк в таблице. Запрос на удаление строк из таблицы.

Типы данных в PostgreSQL. Встроенные и пользовательские типы. Числовые типы данных в PostgreSQL. Последовательный тип данных (serial) в PostgreSQL. Назначение. Символьные (строковые) типы в PostgreSQL.Логический тип в PostgreSQL.

Представления. Назначение.

Шаблоны LIKE и NOT LIKE. Предикаты сравнения и вычисляемые столбцы в SQL запросах. Соединение таблиц в SQL запросе. Использование подзапросов

Понятие индекса. Создание и удаление индекса. Индексы на основе выражений.

Понятие транзакции. Свойства транзакций: Атомарность, Согласованность, Изолированность, Долговечность.

Тема 2. Программирование в PostgreSQL.

Перечень изучаемых элементов содержания

Программирование на стороне сервера в PostgreSQL. Функции на языке SQL в PostgreSQL. Язык PL/pgSQL. Общие сведения. Условные операторы и циклы в PL/pgSQL. Функции на языке PL/pgSQL. Триггеры. Назначение и создание.

Тема 3. Основы языка Python.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основы языка Python. Синтаксис. Числовые, булевы, строковые литералы. Основные операции над простыми типами. Простые управляющие конструкции. Организация кода в модули и пакеты.

Коллекции в Python: списки, строки, словари, кортежи, множества. Объектно-ориентированное программирование, элементы функционального программирования. Системные библиотеки math, time, os, shutil, sys, random в Python. Работа с файлами и базой данных SQLite.

Тема 4. Работа с фреймворком Django. Модели в Django.

Перечень изучаемых элементов содержания

Работа с фреймворком Django. Структура приложений на Django. Установка и настройка Django. Работа с URL в Django. Базовые модели, view, шаблоны. Класс HttpResponse.

Представления и маршрутизация. Параметры представлений. Переадресация и отправка статусных кодов.

Шаблоны в Django. Создание и использование шаблонов. Передача параметров в шаблоны. Статичные файлы.

Работа с формами в Django Использование и настройка полей в формах Django.

Модели в Django. Модели данных в Django. Манипуляции с данными в Django на основе CRUD.

Тема 5. Создание web-сайта на Django.

Перечень изучаемых элементов содержания

Создание web-сайта на Django. Создание структуры сайта. Разработка моделей данных. Создание пользовательских страниц. Администрирование сайта.

Механизмы сессий, авторизации и cookie. Сессии в Django. Авторизация, аутентификация и регистрация.

Публикация сайта в Интернет.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Маркин, А. В. Программирование на SQL: учебник и практикум для вузов / А. В. Маркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 805 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18371-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534873

2. Советов, Б. Я. Базы данных: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18479-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535113

3. Нестеров, С. А. Базы данных: учебник и практикум для вузов / С. А. Нестеров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18107-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536687

3.1.2. Дополнительная литература

1. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536006

3. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00739-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537149

3. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08687-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538921

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным	https://e.lanbook.com/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И СЕТЕВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Тема 1. Введение в язык SQL. Запросы.	Лабораторная работа	Создание объектов базы данных в PostgreSql Создание SQL запросов на отображение данных Работа с данными. Индексы и счетчики Создание представлений Примеры вариантов предметных областей: • система размещения клиентов гостинице • система учета обслуживания клиентов ресторана. • система учета обслуживания клиентов транспортной компании
2.	Тема 2. Программирование в PostgreSQL.	Лабораторная работа	Создание SQL и PL/pgSQL функций Создание PL/pgSQL функций и триггеров Примеры вариантов предметных областей: • система размещения клиентов гостинице • система учета обслуживания клиентов ресторана. • система учета обслуживания клиентов транспортной компании
3.	Тема 3. Основы языка Python.	Лабораторная работа	1. Простые типы и управляющие конструкции в Python. Коллекции в Python Примеры вариантов выражений: • Если x<2, то y=сумме чисел от 2 до 13, иначе y=45 • Если x<5, то y=произведению чисел от 4 до 11, иначе y=48 • Если x<6, то y=сумме чисел от 7 до 17, иначе y=77 2. Разработка простейшего веб-приложения Django в среде PyCharm.
4.	Тема 4. Работа с фреймворком Django. Модели в	Лабораторная работа	1. Верстка базового шаблона средствами HTML и CSS для последующей установки в проект Django. Примеры вариантов типов компаний: • Туристическое агентство

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
	Django.		• Кафе-кондитерская • Магазин спортивных товаров
5.	Тема 5. Создание web-сайта на Django.	Лабораторная работа	1. Разработка многостраничного веб-приложения Django в среде PyCharm. 2. Администрирование веб-приложения. Примеры вариантов типов компаний: • Туристическое агентство • Кафе-кондитерская • Магазин спортивных товаров

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 4)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 1

1. Создание и удаление таблиц. Запросы на создание и удаление таблиц
2. Вставка строк в таблицу. Примеры
3. Выборка данных из таблицы. Примеры запроса SELECT. Запросы с фильтрацией и сортировкой
4. Запросы с группировкой и агрегатными функциями
5. Запрос на обновление строк в таблице. Запрос на удаление строк из таблицы.
6. Типы данных в PostgreSQL. Встроенные и пользовательские типы
7. Числовые типы данных в PostgreSQL. Последовательный тип данных (serial) в PostgreSQL. Назначение. Пример
8. Символьные (строковые) типы в PostgreSQL
9. Логический тип в PostgreSQL. Пример
10. Представления. Назначение. Примеры
11. Шаблоны LIKE и NOT LIKE. Предикаты сравнения и вычисляемые столбцы в SQL запросах
12. Соединение таблиц в SQL запросе
13. Использование подзапросов
14. Понятие индекса. Создание и удаление индекса. Индексы на основе выражений.
15. Понятие транзакции. Свойства транзакций: атомарность, согласованность, изолированность, долговечность
16. Программирование на стороне сервера в PostgreSQL
17. Функции на языке SQL в PostgreSQL
18. Язык PL/pgSQL. Общие сведения
19. Условные операторы и циклы в PL/pgSQL
20. Функции на языке PL/pgSQL
21. Триггеры. Назначение и создание. Примеры.

22. Основы языка Python. Синтаксис.
23. Типы данных: числовые, булевы, строковые литералы.
24. Основные операции над простыми типами.
25. Простые управляющие конструкции.
26. Организация кода в модули и пакеты.
27. Коллекции в Python: списки, строки, словари,
a. Коллекции в Python: кортежи, множества.
b. Объектно-ориентированное программирование, элементы функционального программирования.
c. Системные библиотеки math, time, os, shutil, sys, random в Python.
28. Работа с файлами и базой данных SQLite.
29. Работа с фреймворком Django.
30. Структура приложений на Django.
31. Установка и настройка Django.
32. Работа с URL в Django.
33. Базовые модели, view, шаблоны в Django. Класс HttpResponse.
34. Представления и маршрутизация. Параметры представлений.
35. Переадресация и отправка статусных кодов.
36. Шаблоны в Django. Создание и использование шаблонов.
37. Шаблоны в Django. Передача параметров в шаблоны. Статичные файлы
38. Работа с формами в Django
39. Использование и настройка полей в формах Django
a. Модели в Django.
40. Модели данных в Django.
41. Манипуляции с данными в Django на основе CRUD.
42. Создание web-сайта на Django. Создание структуры сайта. Разработка моделей данных.
43. Создание пользовательских страниц. Администрирование сайта.
44. Механизмы сессий, авторизации и cookie.
45. Сессии в Django.
46. Авторизация, аутентификация и регистрация
47. Публикация сайта в Интернет

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И СЕТЕВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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 язык SQL. Запросы.

Цели занятия: формирование и развитие представлений о структуре распределенных баз данных и сетевых приложений и принципах их разработки.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Создание и удаление таблиц. Запросы на создание и удаление таблиц. Вставка строк в таблицу. Примеры.

Выборка данных из таблицы. Примеры запроса SELECT. Запросы с фильтрацией и сортировкой. Запросы с группировкой и агрегатными функциями. Запрос на обновление строк в таблице. Запрос на удаление строк из таблицы.

Типы данных в PostgreSQL. Встроенные и пользовательские типы. Числовые типы данных в PostgreSQL. Последовательный тип данных (serial) в PostgreSQL. Назначение. Символьные (строковые) типы в PostgreSQL. Логический тип в PostgreSQL.

Представления. Назначение.

Шаблоны LIKE и NOT LIKE. Предикаты сравнения и вычисляемые столбцы в SQL запросах. Соединение таблиц в SQL запросе. Использование подзапросов

Понятие индекса. Создание и удаление индекса. Индексы на основе выражений.

Понятие транзакции. Свойства транзакций: Атомарность, Согласованность, Изолированность, Долговечность.

Тема лекционного занятия: Программирование в PostgreSQL.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с подходами к разработке распределенных баз данных и сетевых приложений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Программирование на стороне сервера в PostgreSQL. Функции на языке SQL в PostgreSQL. Язык PL/pgSQL. Общие сведения. Условные операторы и циклы в PL/pgSQL. Функции на языке PL/pgSQL. Триггеры. Назначение и создание.

Тема лекционного занятия: Основы языка Python.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с подходами к разработке распределенных баз данных и сетевых приложений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основы языка Python. Синтаксис. Числовые, булевы, строковые литералы. Основные операции над простыми типами. Простые управляющие конструкции. Организация кода в модули и пакеты.

Коллекции в Python: списки, строки, словари, кортежи, множества. Объектно-ориентированное программирование, элементы функционального программирования.

Системные библиотеки math, time, os, shutil, sys, random в Python. Работа с файлами и базой данных SQLite.

Тема лекционного занятия: Работа с фреймворком Django. Модели в Django.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов разработки распределенных баз данных и сетевых приложений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Работа с фреймворком Django. Структура приложений на Django. Установка и настройка Django. Работа с URL в Django. Базовые модели, view, шаблоны. Класс HttpResponse.

Представления и маршрутизация. Параметры представлений. Переадресация и отправка статусных кодов.

Шаблоны в Django. Создание и использование шаблонов. Передача параметров в шаблоны. Статичные файлы.

Работа с формами в Django Использование и настройка полей в формах Django.

Модели в Django. Модели данных в Django. Манипуляции с данными в Django на основе CRUD.

Тема лекционного занятия: Создание web-сайта на Django.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов разработки распределенных баз данных и сетевых приложений.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Создание web-сайта на Django. Создание структуры сайта. Разработка моделей данных. Создание пользовательских страниц. Администрирование сайта.

Механизмы сессий, авторизации и cookie. Сессии в Django. Авторизация, аутентификация и регистрация.

Публикация сайта в Интернет.

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

Тема занятия: Введение в язык SQL. Запросы.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Создание объектов базы данных в PostgreSql.
2. SQL запросы на отображение.
3. Работа с данными. Индексы и счетчики.
4. Представления.

Тема занятия: Программирование в PostgreSQL.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Создание SQL и PL/pgSQL функций.
2. Создание PL/pgSQL функций и триггеров.

Тема занятия: Простые типы и управляющие конструкции в Python.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Простые типы и управляющие конструкции в Python. Коллекции в Python.

2. Разработка простейшего веб-приложения Django в среде PyCharm.

Тема занятия: Базовые модели, view, шаблоны.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Верстка базового шаблона средствами HTML и CSS для последующей установки в проект Django. Модели в Django.

Тема занятия:

1. Создание web-сайта на Django
2. Администрирование сайта

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Разработка многостраничного веб-приложения Django в среде PyCharm.
2. Администрирование веб-приложения.

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	
Тема 1. Введение в язык SQL. Запросы.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 2. Программирование в PostgreSQL.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 3. Основы языка Python.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 4. Работа с фреймворком Django. Модели в Django.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам
Тема 5. Создание web-сайта на Django.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка к лабораторным работам

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы по Теме 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 1:

1. Создание и удаление таблиц. Запросы на создание и удаление таблиц.
2. Вставка строк в таблицу. Примеры.
3. Выборка данных из таблицы. Примеры запроса SELECT. Запросы с фильтрацией и сортировкой.
4. Запросы с группировкой и агрегатными функциями.
5. Запрос на обновление строк в таблице. Запрос на удаление строк из таблицы.
6. Типы данных в PostgreSQL. Встроенные и пользовательские типы.
7. Числовые типы данных в PostgreSQL. Последовательный тип данных (serial) в PostgreSQL. Назначение.
8. Символьные (строковые) типы в PostgreSQL.
9. Логический тип в PostgreSQL.
10. Представления. Назначение.
11. Шаблоны LIKE и NOT LIKE. Предикаты сравнения и вычисляемые столбцы в SQL запросах.

12. Соединение таблиц в SQL запросе.
13. Использование подзапросов.
14. Понятие индекса. Создание и удаление индекса. Индексы на основе выражений.
15. Понятие транзакции. Свойства транзакций: Атомарность, Согласованность, Изолированность, Долговечность.

Задания для самостоятельной работы по Теме 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 2:

1. Программирование на стороне сервера в PostgreSQL
2. Функции на языке SQL в PostgreSQL
3. Язык PL/pgSQL. Общие сведения
4. Условные операторы и циклы в PL/pgSQL
5. Функции на языке PL/pgSQL
6. Триггеры. Назначение и создание.

Задания для самостоятельной работы по Теме 3

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 3:

1. Типы данных в Python: числовые, булевы, строковые литералы.
2. Основные операции над простыми типами.
3. Простые управляющие конструкции.
4. Коллекции в Python: списки, строки, словари,
5. Коллекции в Python: кортежи, множества.
6. Объектно-ориентированное программирование, элементы функционального программирования.
7. Работа с файлами и базой данных SQLite.

Задания для самостоятельной работы по Теме 4

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 4:

1. Работа с фреймворком Django.
2. Структура приложений на Django.
3. Работа с URL в Django.
4. Базовые модели, view, шаблоны в Django. Класс HttpResponse.
5. Представления и маршрутизация. Параметры представлений.
6. Шаблоны в Django. Создание и использование шаблонов. Передача параметров в шаблоны. Статичные файлы
7. Работа с формами в Django
8. Использование и настройка полей в формах Django
9. Модели в Django.
10. Модели данных в Django.
11. Манипуляции с данными в Django на основе CRUD.

Задания для самостоятельной работы по Теме 5

Перечень вопросов для самостоятельной работы по Теме 5:

1. Создание web-сайта на Django. Создание структуры сайта. Разработка моделей данных.
2. Создание пользовательских страниц. Администрирование сайта.
3. Механизмы сессий, авторизации и cookie.
4. Сессии в Django.

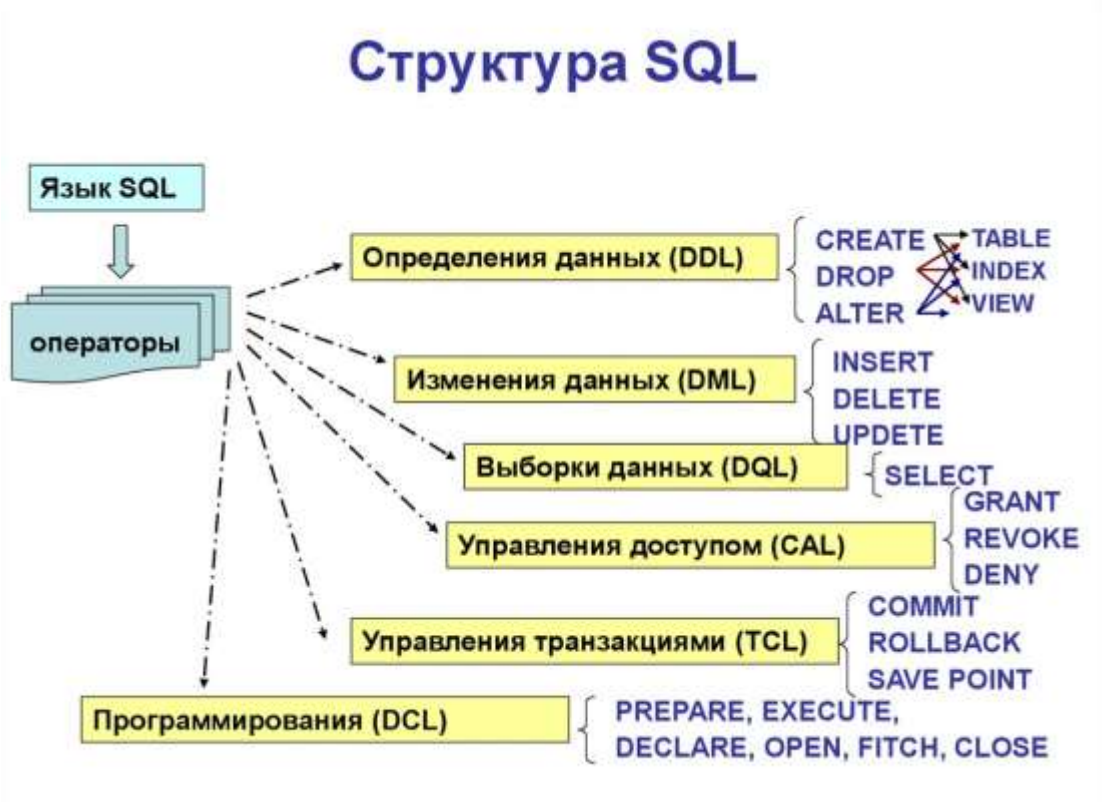
5. Авторизация, аутентификация и регистрация.
6. Публикация сайта в Интернет.

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

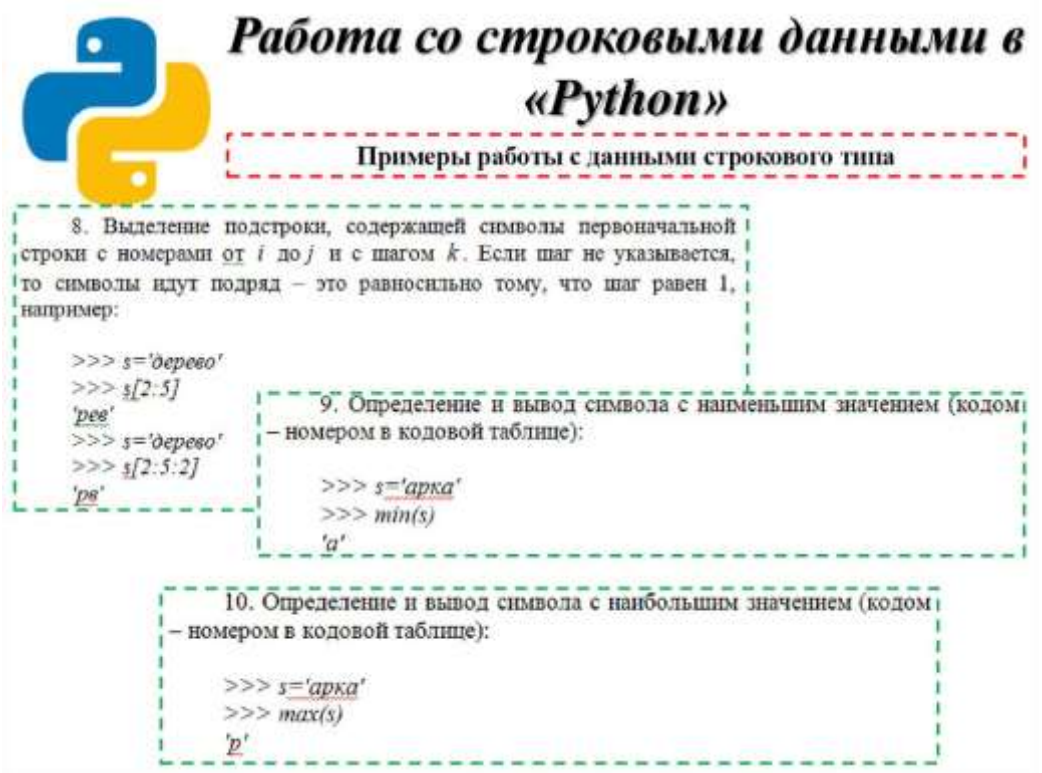
Тема 1. Введение в язык SQL. Запросы.



Тема 2. Программирование в PostgreSQL.



Тема 3. Основы языка Python.

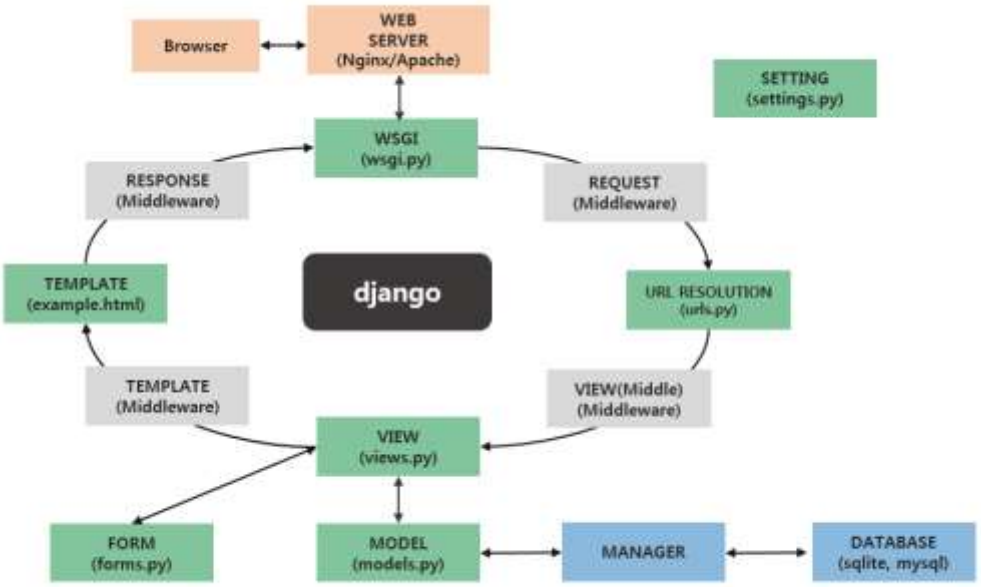




Тема 4. Работа с фреймворком Django. Модели в Django.



Тема 5. Создание web-сайта на Django.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 11
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 11
3.1.1. Основная литература 11
3.1.2. Дополнительная литература 11
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
3.3.1. Средства информационных технологий 12
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 12
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 12
3.4. Образовательные технологии 13
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 14
Приложение 1. 15
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 15
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 15
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 19
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 19
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 19
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 28
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 31
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 32
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 35

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование и развитие представлений об управлении программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах для изучения профильных дисциплин.
2. Ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах.
3. Формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2 Способен реализовать технологическую поддержку подготовки технических публикаций	ПК-2.1 Знает требования и подходы к технологической поддержке и разработке технических публикаций в виде интерактивной электронной технической документации разных классов (ИЭТР) ПК-2.2 Умеет разрабатывать интерактивную электронную техническую документацию разных классов (ИЭТР) ПК-2.3 Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию БД ИЭТР	Знать: требования и подходы к технологической поддержке и разработке технических публикаций в виде интерактивной электронной технической документации разных классов (ИЭТР) Уметь: разрабатывать интерактивную электронную техническую документацию разных классов (ИЭТР) Владеть: навыками осуществления деятельности по проектированию БД ИЭТР
ПК-6 Способен осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	ПК-6.1 Знает теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения ПК-6.2 Умеет разрабатывать программное обеспечение ПК-6.3 Владеет навыками интеграции разработанного программного обеспечения	Знать теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения. Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение Владеть: навыками интеграции разработанного программного обеспечения

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**	**36**			
Лекционные занятия	16	16			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	12	12			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8	8			
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**	**27**			
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**	**8**			
Лекционные занятия	4	4			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	4	4			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**	**60**			
Контроль промежуточной аттестации	**4**	**4**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)											
Раздел 1. Программно-аппаратные средства. Жизненный цикл программного обеспечения.	**30**	**14**	**16**	**8**		**4**				**4**	
Тема 1.1. Программно-аппаратные средства.	15	7	8	4		2				2	
Тема 1.2. Жизненный цикл программного обеспечения.	15	7	8	4		2				2	
Раздел 2. Система менеджмента it-сервисов на основе стандартов исо 20000. Рекомендации itil v4. Рекомендации cobit.	**33**	**13**	**20**	**8**		**8**				**4**	
Тема 2.1. Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.	11	7	4	2		2					
Тема 2.2. Рекомендации ITIL v4.	11	5	6	2		2				2	
Тема 2.3. Рекомендации COBIT.	11	1	10	4		4				2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**16**		**12**				**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Программно-аппаратные средства.	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Жизненный цикл программного обеспечения.											
Тема 1.1. Программно-аппаратные средства.	17	15	2	2							
Тема 1.2. Жизненный цикл программного обеспечения.	17	15	2			2					
Раздел 2. Система менеджмента it-сервисов на основе стандартов исо 20000. Рекомендации itil v4. Рекомендации cobit.	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 2.1. Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.	10	6	4	2		2					
Тема 2.2. Рекомендации ITIL v4.	12	12									
Тема 2.3. Рекомендации COBIT.	12	12									
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**4**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Тема 1.1. Программно-аппаратные средства.

Перечень изучаемых элементов содержания

Архитектура компьютера. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение.

Программный элемент. Программный компонент.

Программный модуль. Программное средство (ПС). Программная система.

Программно-аппаратные средства. Прикладное программное средство.

Структура архитектуры предприятия.

Управление программно-аппаратными средствами.

Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).

Классификация и характеристика применяемого аппаратного и программного обеспечения

Основные направления развития и совершенствования устройств и систем управления программно-аппаратными средствами;

Основные направления современных технологий обработки информации.

Современные технологии изготовления аппаратных средств и их компонентов.

Восстановление работоспособности программно – аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев.

Регистрация и протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.

Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно - аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры.

Управление периферийным оборудованием в информационной системе.

Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.

Возможности операционных систем для администрирования.

Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.

Установка прикладного программного обеспечения.

Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения.

Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.

Обработка инцидентов и оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.

Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.

Тема 1.2. Жизненный цикл программного обеспечения.

Перечень изучаемых элементов содержания

Жизненный цикл программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.

Модель жизненного цикла.

Категории процессов жизненного цикла.

Процессы соглашения.

Процессы организационного обеспечения проекта.

Процессы проекта.

Технические процессы.

Процессы реализации программных средств.

Процессы поддержки программных средств.

Процессы повторного применения программных средств.

РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА IT-СЕРВИСОВ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ИСО 20000. РЕКОМЕНДАЦИИ ITIL V4. РЕКОМЕНДАЦИИ COBIT.

Тема 2.1. Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.

Перечень изучаемых элементов содержания

Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.

Управление ИТ услугами.

Процессы менеджмента IT-сервисов в соответствии со стандартами ГОСТ Р ИСО МЭК 20000.

Требования к системе менеджмента услуг. Основные требования, которым должна отвечать ИТ-организация, полностью удовлетворяющая запросы своих пользователей.

Требования к организации по созданию, внедрению, поддержанию и постоянному совершенствованию SMS.

Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) для улучшения процессов. Методология PDCA.

Процессы предоставления услуг, Service delivery process (управление уровнем услуг, их непрерывностью, доступностью, информационной безопасностью; составление отчетности, бюджетирование, учет расходов на ИТ-услуги).

Процессы группы контроля, Control processes (управление конфигурациями, изменениями).

Процессы группы взаимоотношений, Relationship processes (отношения с бизнесом, с поставщиками).

Процессы группы разрешения, Resolution processes (управление инцидентами, проблемами).

Процессы группы релизов, Release process (генерирование новых идей, внесение изменений).

Процессы «управление инцидентами» (incident management).

Процессы «управление запросами на обслуживание» (service request management).

Процессы «управление непрерывностью» (service continuity management).

Процессы «управление доступностью» (service availability management).

Процессы «управление уровнем услуг» (service level management).

Процессы «управление каталогом услуг» (service catalogue management).

Процессы «управление мощностями» (capacity management).

Процессы «управление спросом» (demand management).

Тема 2.2. Рекомендации ITIL v4.

Перечень изучаемых элементов содержания

Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4».

Управление услугами.

Ключевые концепции управления ИТ услугами.

Ценность и совместное создание ценности. Сервисные взаимоотношения.

Поставщики, Потребители и прочие. Роли при потреблении услуг.

Услуги, Продукты и Ресурсы. Сервисные предложения. Компоненты сервисных предложений.

Сервисные взаимоотношения. Предоставление услуг. Потребление услуг. Модель сервисных взаимоотношений.

Ценность: Результаты, Затраты и Риски. Полезность и Гарантия.

Руководящие принципы предоставления ИТ услуг.

Фокусироваться на ценности. Начинать с тем, что есть. Двигаться итеративно, получая обратную связь.

Взаимодействовать и обеспечивать прозрачность. Идентифицировать, с кем необходимо взаимодействовать. Заинтересованные стороны.

Коммуникации для идентификации путей совершенствования. Повышение срочности за счет прозрачности.

Думать и действовать системно. Сохранять простоту и практичность. Оптимизировать и автоматизировать.

Создание и предоставления ценности с помощью ИТ услуг. Концепция постоянного совершенствования.

Система создания ценности услуги и Цепочка создания ценности услуги.

Назначение SVS. Компоненты SVS.

Цепочка создания ценности услуги. Шесть активностей в рамках Цепочки создания ценности.

Потоки создания ценности.

Модель постоянного совершенствования.

Управленческие практики ITIL. Управление инцидентами.

Организационная структура Service Desk.

Базовые управленческие практики.

Система управления конфигурациями (CMS).

Тема 2.3. Рекомендации COBIT.

Перечень изучаемых элементов содержания

Основные цели COBIT в области управления ИТ.
Основные принципы COBIT.
Принцип 1: Соответствие потребностям заинтересованных сторон.
Принцип 2: Комплексный взгляд на предприятие.
Принцип 3: Применение единой интегрированной методологии.
Принцип 4: Обеспечение целостности подход.
Принцип 5: Разделение руководства и управления.
Управление IT- процессами организации в соответствии с рекомендациями COBIT 5.
Модель возможностей процессов COBIT. Модель зрелости процессов.
Структура описания процесса в COBIT.
Взаимосвязь ИТ-процессов с целями бизнеса по COBIT 5/.
Пример матрицы распределения ролей.
Факторы влияния COBIT.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления: учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров ; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18320-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534790

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18445-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535023

3. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543005

3.1.2. Дополнительная литература

1. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538066

2. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления: бортовые цифровые вычислительные системы : учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров ; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 71 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9907-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492241

3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539719

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	РАЗДЕЛ 1. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.	Практикум по решению задач	«Программно-аппаратные средства объекта информатизации». «Процессы жизненного цикла программных средств».
2.	РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА IT-СЕРВИСОВ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ИСО 20000. РЕКОМЕНДАЦИИ ITIL V4. РЕКОМЕНДАЦИИ COBIT.	Практикум по решению задач	«Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000». «Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4». «Управление IT- процессами организации в соответствии с рекомендациями COBIT 5».

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет с оценкой,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 2

1. Архитектура компьютера. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение.
2. Программный элемент. Программный компонент.
3. Программный модуль. Программное средство (ПС). Программная система.
4. Программно-аппаратные средства. Прикладное программное средство.
5. Структура архитектуры предприятия.
6. Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).
7. Классификация и характеристика применяемого аппаратного и программного обеспечения
8. Основные направления развития и совершенствования устройств и систем управления программно-аппаратными средствами;
9. Основные направления современных технологий обработки информации.
10. Современные технологии изготовления аппаратных средств и их компонентов.
11. Восстановление работоспособности программно–аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев.
12. Регистрация и протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.
13. Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры.
14. Управление периферийным оборудованием в информационной системе.
15. Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.
16. Возможности операционных систем для администрирования.
17. Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.
18. Установка прикладного программного обеспечения.
19. Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения.
20. Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.
21. Обработка инцидентов и оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.
22. Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.
23. Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.
24. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.

Код контролируемой компетенции: ПК – 6

1. Жизненный цикл программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.
2. Модель жизненного цикла.
3. Категории процессов жизненного цикла.
4. Процессы соглашения.
5. Процессы организационного обеспечения проекта.
6. Технические процессы.
7. Процессы реализации программных средств.
8. Процессы поддержки программных средств.
9. Процессы повторного применения программных средств.

10. Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.
11. Процессы менеджмента IT-сервисов в соответствии со стандартами ГОСТ Р ИСО МЭК 20000.
12. Требования к системе менеджмента услуг. Основные требования, которым должна отвечать ИТ-организация, полностью удовлетворяющая запросы своих пользователей.
13. Требования к организации по созданию, внедрению, поддержанию и постоянному совершенствованию SMS.
14. Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) для улучшения процессов. Методология PDCA.
15. Процессы предоставления услуг, Service delivery process (управление уровнем услуг, их непрерывностью, доступностью, информационной безопасностью; составление отчетности, бюджетирование, учет расходов на ИТ-услуги).
16. Процессы группы контроля, Control processes (управление конфигурациями, изменениями).
17. Процессы группы взаимоотношений, Relationship processes (отношения с бизнесом, с поставщиками).
18. Процессы группы разрешения, Resolution processes (управление инцидентами, проблемами).
19. Процессы группы релизов, Release process (генерирование новых идей, внесение изменений).
20. Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4».
21. Ключевые концепции управления ИТ услугами.
22. Ценность и совместное создание ценности. Сервисные взаимоотношения.
23. Поставщики, Потребители и прочие. Роли при потреблении услуг.
24. Услуги, Продукты и Ресурсы. Сервисные предложения. Компоненты сервисных предложений.
25. Сервисные взаимоотношения. Предоставление услуг. Потребление услуг. Модель сервисных взаимоотношений.
26. Ценность: Результаты, Затраты и Риски. Полезность и Гарантия.
27. Руководящие принципы предоставления ИТ услуг.
28. Фокусироваться на ценности. Начинать с тем, что есть. Двигаться итеративно, получая обратную связь.
29. Взаимодействовать и обеспечивать прозрачность. Идентифицировать, с кем необходимо взаимодействовать. Заинтересованные стороны.
30. Коммуникации для идентификации путей совершенствования. Повышение срочности за счет прозрачности.
31. Думать и действовать системно. Сохранять простоту и практичность. Оптимизировать и автоматизировать.
32. Создание и предоставления ценности с помощью ИТ услуг. Концепция постоянного совершенствования.
33. Система создания ценности услуги и Цепочка создания ценности услуги.
34. Назначение SVS. Компоненты SVS.
35. Цепочка создания ценности услуги. Шесть активностей в рамках Цепочки создания ценности. Потоки создания ценности.
36. Модель постоянного совершенствования.
37. Управленческие практики ITIL. Управление инцидентами.
38. Организационная структура Service Desk. Базовые управленческие практики.
39. Система управления конфигурациями (CMS).
40. Основные цели COBIT в области управления ИТ. Основные принципы COBIT.
41. Принцип 1: Соответствие потребностям заинтересованных сторон.
42. Принцип 2: Комплексный взгляд на предприятие.
43. Принцип 3: Применение единой интегрированной методологии.
44. Принцип 4: Обеспечение целостности подход.

45. Принцип 5: Разделение руководства и управления.
46. Управление IT- процессами организации в соответствии с рекомендациями COBIT 5.
47. Модель возможностей процессов COBIT. Модель зрелости процессов.
48. Структура описания процесса в COBIT.
49. Взаимосвязь ИТ-процессов с целями бизнеса по COBIT 5/.
50. Пример матрицы распределения ролей. Факторы влияния COBIT.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Программно-аппаратные средства.

Тема лекционного занятия: Программно-аппаратные средства.

Цели занятия: формирование и развитие представлений об управлении программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах для изучения профильных дисциплин.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Архитектура компьютера. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение.

Программный элемент. Программный компонент.

Программный модуль. Программное средство (ПС). Программная система.

Программно-аппаратные средства. Прикладное программное средство.

Структура архитектуры предприятия.

Управление программно-аппаратными средствами.

Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).

Классификация и характеристика применяемого аппаратного и программного обеспечения

Основные направления развития и совершенствования устройств и систем управления программно-аппаратными средствами;

Основные направления современных технологий обработки информации.

Современные технологии изготовления аппаратных средств и их компонентов.

Восстановление работоспособности программно – аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев.

Регистрация и протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.

Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно - аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры.

Управление периферийным оборудованием в информационной системе.

Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.

Возможности операционных систем для администрирования.

Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.

Установка прикладного программного обеспечения.

Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения.

Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.

Обработка инцидентов и оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.

Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.

Тема лекционного занятия: Жизненный цикл программного обеспечения.

Цели занятия: ознакомление обучающихся с историей развития систем и технологий управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Жизненный цикл программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.

Модель жизненного цикла.

Категории процессов жизненного цикла.

Процессы соглашения.

Процессы организационного обеспечения проекта.

Процессы проекта.

Технические процессы.

Процессы реализации программных средств.

Процессы поддержки программных средств.

Процессы повторного применения программных средств.

Тема лекционного занятия: Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.

Управление ИТ услугами.

Процессы менеджмента IT-сервисов в соответствии со стандартами ГОСТ Р ИСО МЭК 20000.

Требования к системе менеджмента услуг. Основные требования, которым должна отвечать ИТ-организация, полностью удовлетворяющая запросы своих пользователей.

Требования к организации по созданию, внедрению, поддержанию и постоянному совершенствованию SMS.

Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) для улучшения процессов. Методология PDCA.

Процессы предоставления услуг, Service delivery process (управление уровнем услуг, их непрерывностью, доступностью, информационной безопасностью; составление отчетности, бюджетирование, учет расходов на ИТ-услуги).

Процессы группы контроля, Control processes (управление конфигурациями, изменениями).

Процессы группы взаимоотношений, Relationship processes (отношения с бизнесом, с поставщиками).

Процессы группы разрешения, Resolution processes (управление инцидентами, проблемами).

Процессы группы релизов, Release process (генерирование новых идей, внесение изменений).

Процессы «управление инцидентами» (incident management).

Процессы «управление запросами на обслуживание» (service request management).
Процессы «управление непрерывностью» (service continuity management).
Процессы «управление доступностью» (service availability management).
Процессы «управление уровнем услуг» (service level management).
Процессы «управление каталогом услуг» (service catalogue management).
Процессы «управление мощностями» (capacity management).
Процессы «управление спросом» (demand management).

Тема лекционного занятия: Рекомендации ITIL v4.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4».

Управление услугами.

Ключевые концепции управления ИТ услугами.

Ценность и совместное создание ценности. Сервисные взаимоотношения.

Поставщики, Потребители и прочие. Роли при потреблении услуг.

Услуги, Продукты и Ресурсы. Сервисные предложения. Компоненты сервисных предложений.

Сервисные взаимоотношения. Предоставление услуг. Потребление услуг. Модель сервисных взаимоотношений.

Ценность: Результаты, Затраты и Риски. Полезность и Гарантия.

Руководящие принципы предоставления ИТ услуг.

Фокусироваться на ценности. Начинать с тем, что есть. Двигаться итеративно, получая обратную связь.

Взаимодействовать и обеспечивать прозрачность. Идентифицировать, с кем необходимо взаимодействовать. Заинтересованные стороны.

Коммуникации для идентификации путей совершенствования. Повышение срочности за счет прозрачности.

Думать и действовать системно. Сохранять простоту и практичность. Оптимизировать и автоматизировать.

Создание и предоставления ценности с помощью ИТ услуг. Концепция постоянного совершенствования.

Система создания ценности услуги и Цепочка создания ценности услуги.

Назначение SVS. Компоненты SVS.

Цепочка создания ценности услуги. Шесть активностей в рамках Цепочки создания ценности.

Потоки создания ценности.

Модель постоянного совершенствования.

Управленческие практики ITIL. Управление инцидентами.

Организационная структура Service Desk.

Базовые управленческие практики.

Система управления конфигурациями (CMS).

Тема лекционного занятия: Рекомендации COBIT.

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием инструментария и методов управления программно-аппаратными средствами в автоматизированных системах.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Основные цели COBIT в области управления ИТ.
Основные принципы COBIT.
Принцип 1: Соответствие потребностям заинтересованных сторон.
Принцип 2: Комплексный взгляд на предприятие.
Принцип 3: Применение единой интегрированной методологии.
Принцип 4: Обеспечение целостности подход.
Принцип 5: Разделение руководства и управления.
Управление IT- процессами организации в соответствии с рекомендациями COBIT 5.
Модель возможностей процессов COBIT. Модель зрелости процессов.
Структура описания процесса в COBIT.
Взаимосвязь ИТ-процессов с целями бизнеса по COBIT 5/.
Пример матрицы распределения ролей.
Факторы влияния COBIT.

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

Тема занятия: Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).

Форма практического задания: практикум по решению задач.
Задания практикума:
«Программно-аппаратные средства объекта информатизации».

Тема занятия: Жизненный цикл программного обеспечения.

Форма практического задания: практикум по решению задач.
Задания практикума:
«Процессы жизненного цикла программных средств».

Тема занятия: Стандарты серии ИСО 20000.

Форма практического задания: практикум по решению задач.
Задания практикума:
«Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000».

Тема занятия: Рекомендации ITIL v4.

Форма практического задания: практикум по решению задач
Задания практикума:
«Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4».

Тема занятия: Рекомендации COBIT.

Форма практического задания: практикум по решению задач
Задания практикума:
«Управление IT- процессами организации в соответствии с рекомендациями COBIT 5».

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. Программно-аппаратные средства. Жизненный цикл программного обеспечения. Тема 1.1. Программно-аппаратные средства. Тема 1.2. Жизненный цикл программного обеспечения.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Система менеджмента it-сервисов на основе стандартов исо 20000. Рекомендации itil v4. Рекомендации cobit. Тема 2.1. Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000. Тема 2.2. Рекомендации ITIL v4. Тема 2.3. Рекомендации COBIT.	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. Архитектура компьютера. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение.
2. Программный элемент. Программный компонент.
3. Программный модуль. Программное средство (ПС). Программная система.
4. Программно-аппаратные средства. Прикладное программное средство.
5. Структура архитектуры предприятия.
6. Типовой состав основных программно-аппаратных средств организации (предприятия).
7. Классификация и характеристика применяемого аппаратного и программного обеспечения
8. Основные направления развития и совершенствования устройств и систем управления программно-аппаратными средствами;
9. Основные направления современных технологий обработки информации.
10. Современные технологии изготовления аппаратных средств и их компонентов.
11. Восстановление работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев.
12. Регистрация и протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.
13. Ввод в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры.
14. Управление периферийным оборудованием в информационной системе.
15. Понятия администрирование, привилегия, доступ. Виды пользователей и группы привилегий, соответствующие виду пользователя.
16. Возможности операционных систем для администрирования.

17. Управление доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.
18. Установка прикладного программного обеспечения.
19. Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения.
20. Интеграция прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.
21. Обработка инцидентов и оценка критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения.
22. Разработка нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением.
23. Разработка требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.
24. Мониторинг событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.
25. Жизненный цикл программного обеспечения. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207.
26. Модель жизненного цикла.
27. Категории процессов жизненного цикла.
28. Процессы соглашения.
29. Процессы организационного обеспечения проекта.
30. Технические процессы.
31. Процессы реализации программных средств.
32. Процессы поддержки программных средств.
33. Процессы повторного применения программных средств.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

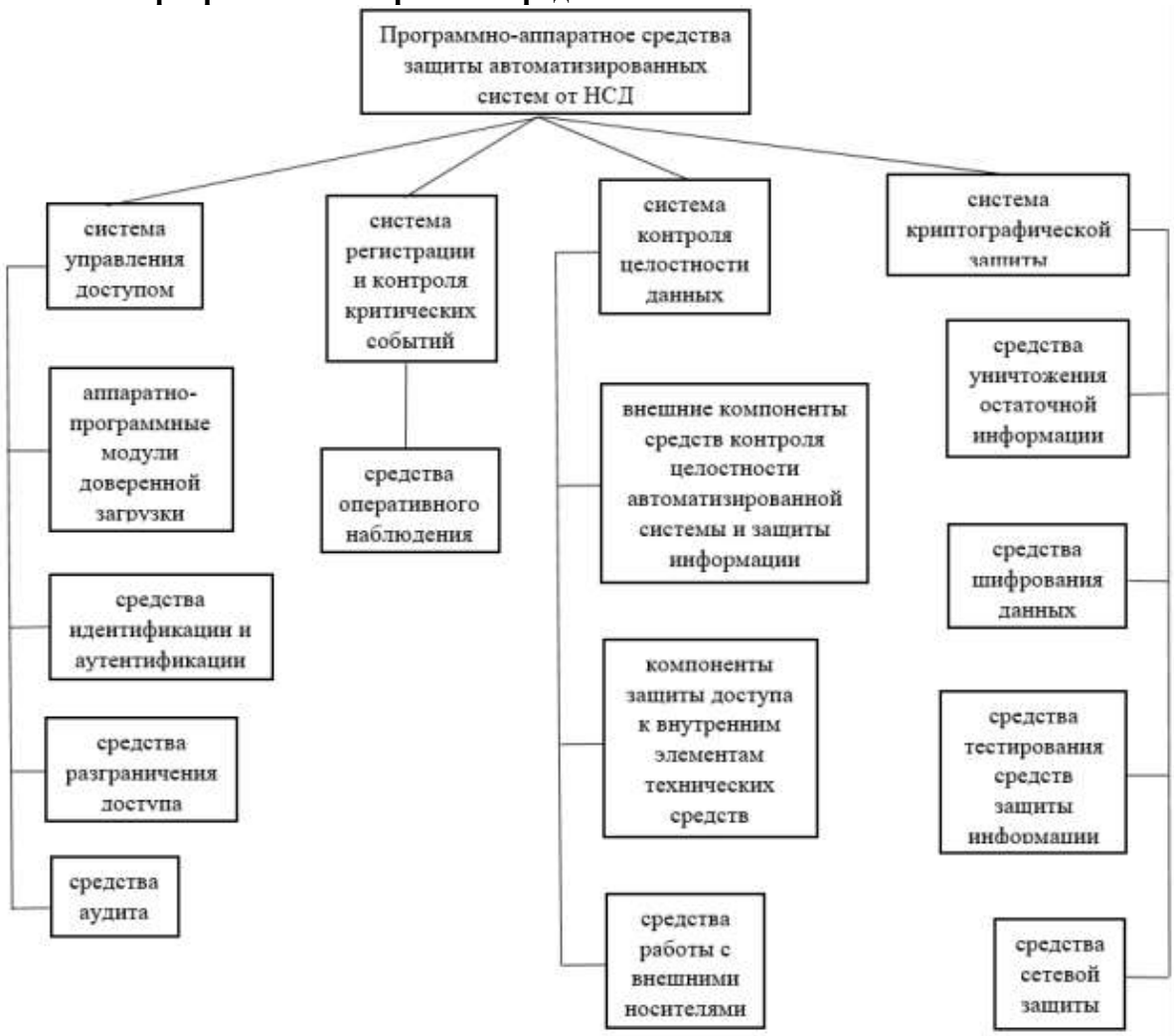
1. Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.
2. Процессы менеджмента IT-сервисов в соответствии со стандартами ГОСТ Р ИСО МЭК 20000.
3. Требования к системе менеджмента услуг. Основные требования, которым должна отвечать ИТ-организация, полностью удовлетворяющая запросы своих пользователей.
4. Требования к организации по созданию, внедрению, поддержанию и постоянному совершенствованию SMS.
5. Цикл PDCA (Plan-Do-Check-Act) для улучшения процессов. Методология PDCA.
6. Процессы предоставления услуг, Service delivery process (управление уровнем услуг, их непрерывностью, доступностью, информационной безопасностью; составление отчетности, бюджетирование, учет расходов на ИТ-услуги).
7. Процессы группы контроля, Control processes (управление конфигурациями, изменениями).
8. Процессы группы взаимоотношений, Relationship processes (отношения с бизнесом, с поставщиками).
9. Процессы группы разрешения, Resolution processes (управление инцидентами, проблемами).
10. Процессы группы релизов, Release process (генерирование новых идей, внесение изменений).
11. Практики управления ServiceValueStream (SVS) в соответствии с рекомендациями ITIL v4».
12. Ключевые концепции управления ИТ услугами.
13. Ценность и совместное создание ценности. Сервисные взаимоотношения.
14. Поставщики, Потребители и прочие. Роли при потреблении услуг.
15. Услуги, Продукты и Ресурсы. Сервисные предложения. Компоненты сервисных предложений.

16. Сервисные взаимоотношения. Предоставление услуг. Потребление услуг. Модель сервисных взаимоотношений.
17. Ценность: Результаты, Затраты и Риски. Полезность и Гарантия.
18. Руководящие принципы предоставления ИТ услуг.
19. Фокусироваться на ценности. Начинать с тем, что есть. Двигаться итеративно, получая обратную связь.
20. Взаимодействовать и обеспечивать прозрачность. Идентифицировать, с кем необходимо взаимодействовать. Заинтересованные стороны.
21. Коммуникации для идентификации путей совершенствования. Повышение срочности за счет прозрачности.
22. Думать и действовать системно. Сохранять простоту и практичность. Оптимизировать и автоматизировать.
23. Создание и предоставления ценности с помощью ИТ услуг. Концепция постоянного совершенствования.
24. Система создания ценности услуги и Цепочка создания ценности услуги.
25. Назначение SVS. Компоненты SVS.
26. Цепочка создания ценности услуги. Шесть активностей в рамках Цепочки создания ценности. Потоки создания ценности.
27. Модель постоянного совершенствования.
28. Управленческие практики ITIL. Управление инцидентами.
29. Организационная структура Service Desk. Базовые управленческие практики.
30. Система управления конфигурациями (CMS).
31. Основные цели COBIT в области управления ИТ. Основные принципы COBIT.
32. Принцип 1: Соответствие потребностям заинтересованных сторон.
33. Принцип 2: Комплексный взгляд на предприятие.
34. Принцип 3: Применение единой интегрированной методологии.
35. Принцип 4: Обеспечение целостности подход.
36. Принцип 5: Разделение руководства и управления.
37. Управление IT- процессами организации в соответствии с рекомендациями COBIT 5.
38. Модель возможностей процессов COBIT. Модель зрелости процессов.
39. Структура описания процесса в COBIT.
40. Взаимосвязь ИТ-процессов с целями бизнеса по COBIT 5/.
41. Пример матрицы распределения ролей. Факторы влияния COBIT.

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

РАЗДЕЛ 1. ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Тема 1.1. Программно-аппаратные средства.

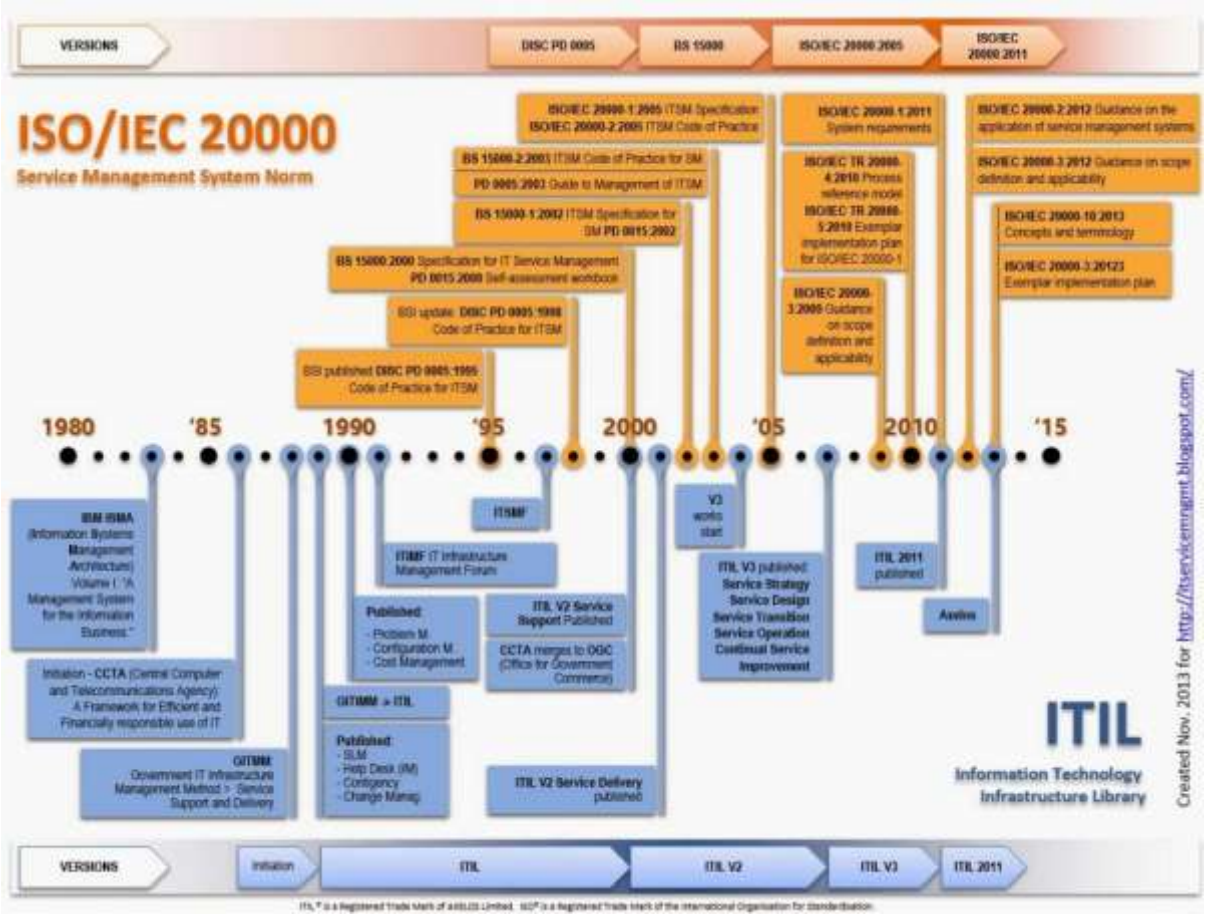


Тема 1.2. Жизненный цикл программного обеспечения.

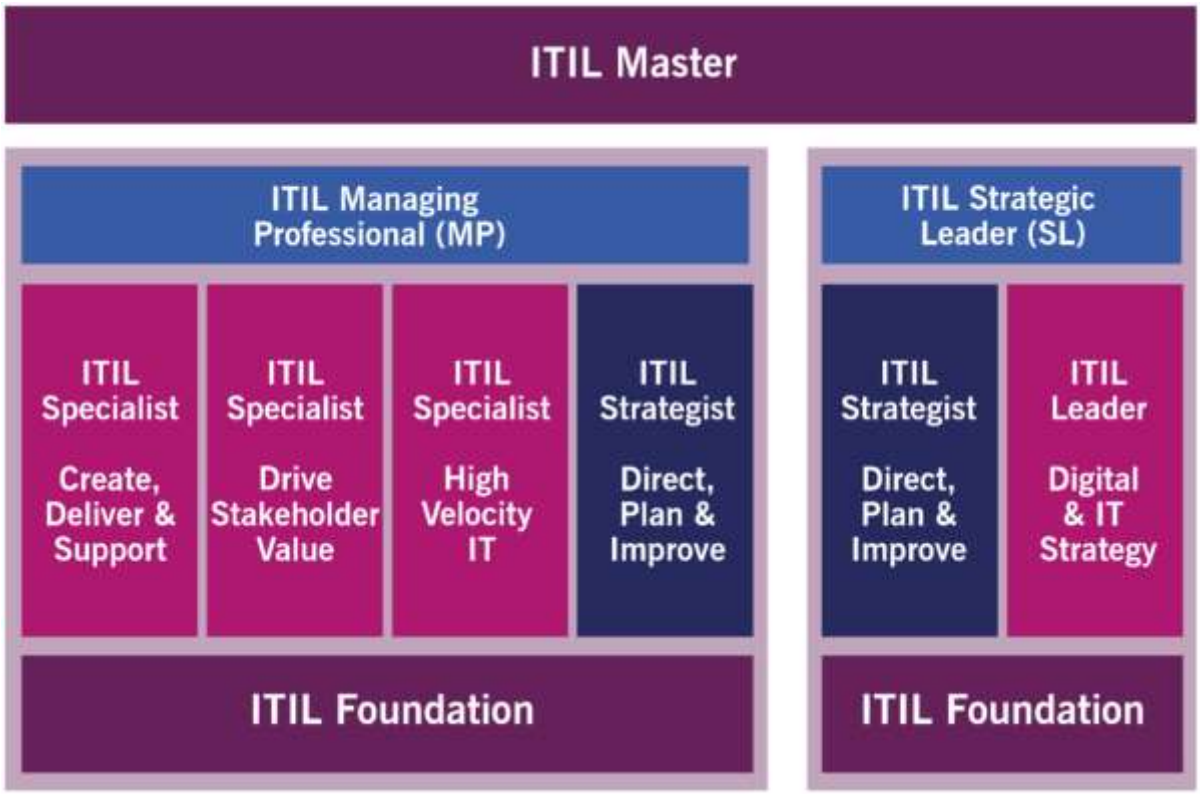


РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА IT-СЕРВИСОВ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ ИСО 20000. РЕКОМЕНДАЦИИ ITIL V4. РЕКОМЕНДАЦИИ COBIT.

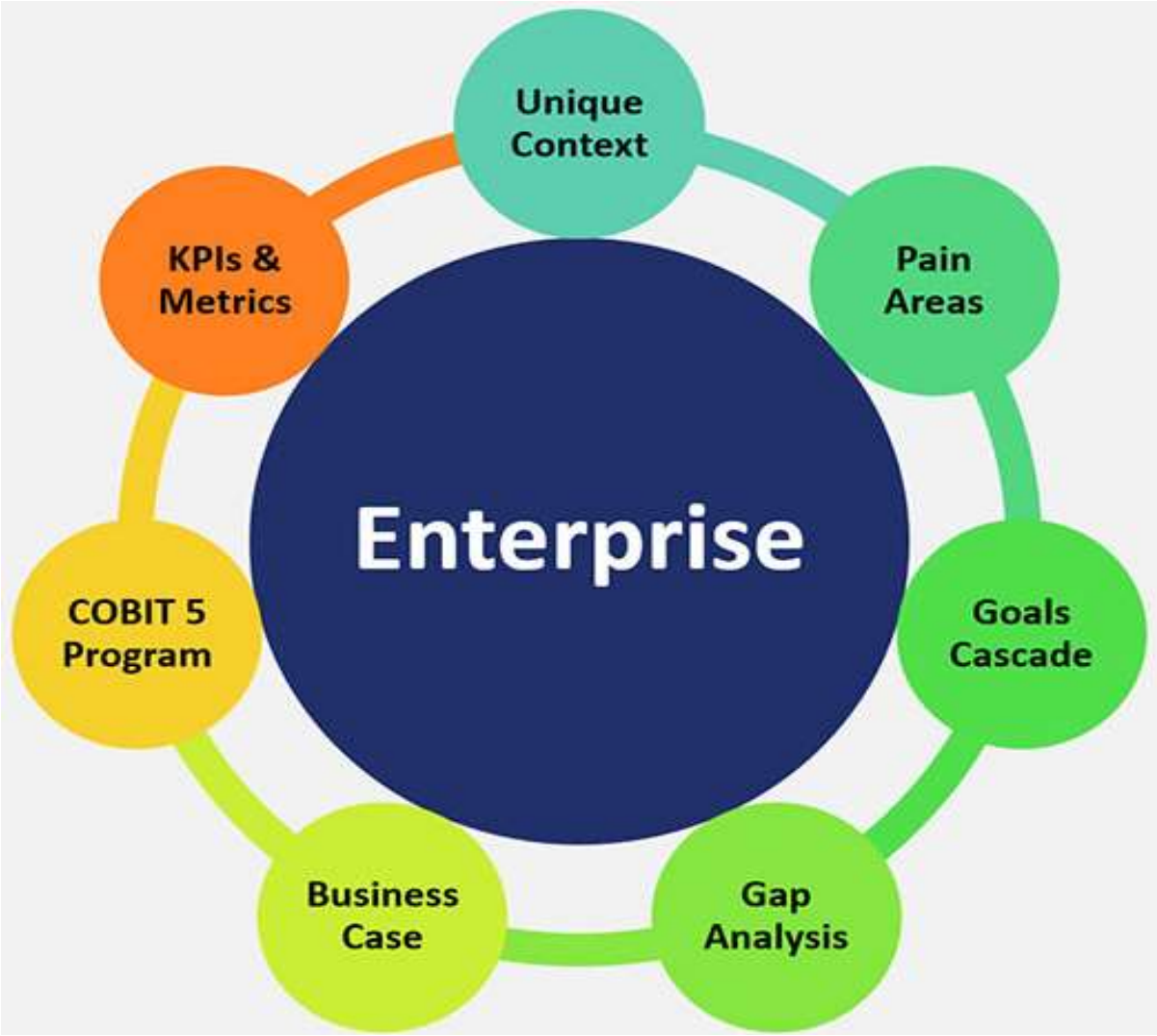
Тема 2.1. Система менеджмента IT-сервисов на основе стандартов ИСО 20000.



Тема 2.2. Рекомендации ITIL v4.



Тема 2.3. Рекомендации COBIT.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТОВ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 16
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 16
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 16
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 25
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 27
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 43

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере современных компьютерных технологий с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

- научиться применять компьютерные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-2 Способен реализовать технологическую поддержку подготовки технических публикаций	ПК-2.1 Знает требования и подходы к технологической поддержке и разработке технических публикаций в виде интерактивной электронной технической документации разных классов (ИЭТР) ПК-2.2 Умеет разрабатывать интерактивную электронную техническую документацию разных классов (ИЭТР) ПК-2.3 Владеет навыками осуществления деятельности по проектированию БД ИЭТР	Знать: требования и подходы к технологической поддержке и разработке технических публикаций в виде интерактивной электронной технической документации разных классов (ИЭТР) Уметь: разрабатывать интерактивную электронную техническую документацию разных классов (ИЭТР) Владеть: навыками осуществления деятельности по проектированию БД ИЭТР
ПК-6 Способен осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	ПК-6.1 Знает теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения ПК-6.2 Умеет разрабатывать программное обеспечение ПК-6.3 Владеет навыками интеграции разработанного программного обеспечения	Знать теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения. Уметь: разрабатывать системное программное обеспечение Владеть: навыками интеграции разработанного программного обеспечения

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**	**36**			
Лекционные занятия	16	16			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	12	12			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8	8			
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**	**27**			
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**	**8**			
Лекционные занятия	4	4			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	4	4			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**	**60**			
Контроль промежуточной аттестации	**4**	**4**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*	*Зачет с оценкой*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1)											
Раздел 1. Разработка регламентов работы подразделений предприятия.	**30**	**12**	**18**	**8**		**6**				**4**	
Тема 1.1. Структура и реквизиты рабочего регламента.	10	4	6	2		2				2	
Тема 1.2. Особенности рабочего регламента подразделений предприятий.	10	4	6	2		2				2	
Тема 1.3. Разновидности регламента.	10	4	6	4		2					
Раздел 2. Проектирование регламентов работы подразделений предприятий.	**33**	**15**	**18**	**8**		**6**				**4**	
Тема 2.1. Виды регламента рабочего времени на производстве.	11	7	4	2		2					
Тема 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка.	11	5	6	2		2				2	
Тема 2.3. Алгоритм проектирования регламента подразделений предприятий.	11	3	8	4		2				2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**16**		**12**				**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Разработка регламентов работы подразделений предприятия.	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 1.1. Структура и реквизиты рабочего регламента.	10	8	2	2							
Тема 1.2. Особенности рабочего регламента подразделений предприятий.	12	10	2			2					
Тема 1.3. Разновидности регламента.	12	12									
Раздел 2. Проектирование регламентов работы подразделений предприятий.	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 2.1. Виды регламента рабочего времени на производстве.	10	8	2	2							
Тема 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка.	12	10	2			2					
Тема 2.3. Алгоритм проектирования регламента подразделений предприятий.	12	12									
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**4**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТОВ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ.

Тема 1.1. Структура и реквизиты рабочего регламента.

Перечень изучаемых элементов содержания

Разделение труда, разработка должностных инструкций. Основы разработки внутренних регламентов организации (словесное описание). Прорисовка бизнес-процессов (блок-схемы). Автоматизация бизнес-процессов. Основы управления информацией. Технология и технологический процесс. Обязательные процессы, подлежащие регламентированию на основе действующего законодательства. Обзор типовых процессов, требующих конкретного предписания действий. Изучение процессов, требующих участия большого количества сотрудников или обработки солидного объема информации, больших финансовых вложений, предельной прозрачности и процессов повышенной важности для клиентов.

Тема 1.2. Особенности рабочего регламента подразделений предприятий.

Перечень изучаемых элементов содержания

Изучение особенностей разных видов регламентов, понятия слаженность. Понимание каких направлений деятельности предприятия наиболее часто касаются инструкции. Основы выстраивания организационных процессов, таких, как делопроизводство, безопасность труда, подготовка технических регламентов стандартов организации.

Тема 1.3. Разновидности регламента.

Перечень изучаемых элементов содержания

Изучение следующих разновидностей регламента: регламентирующая документация; организационная (объект: структура подразделения/должность); положение об организационной структуре (страт. уровень); положение о подразделении (такт .уровень); должностная инструкция (опер. уровень); нормативно-методическая (объект: деятельность); положение о направлении деятельности (страт. уровень); регламент бизнес-процесса (такт. уровень); рабочая инструкция (опер. уровень); планово-учетная (объект: ресурсы); распорядительная.

РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕГЛАМЕНТОВ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ.

Тема 2.1. Виды регламента рабочего времени на производстве.

Перечень изучаемых элементов содержания

Изучение видов регламента рабочего времени на производстве: регламент, который регулирует всю деятельность предприятия, как единого юридического лица (устав, миссия, договор учредителей, правила внутреннего распорядка и др.); регламент, направленный на регулировку работы персонала (положение о подразделениях, модели рабочих мест, должностные инструкции, контракты и др.); регламент, обеспечивающий информационную поддержку (делопроизводство, документы, классификаторы, типовые банки данных и др.); регламент, с помощью которого регулируется порядок работы с техникой на рабочих местах (размещение, паспорт, инструкции по эксплуатации и др.); регламент, позволяющий визуализировать процесс управления (матрица функций, графических процессов, технологические карты и др.).

Тема 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка.

Перечень изучаемых элементов содержания

Базовые структура и содержание ПВТР. Порядок приема работников. Порядок увольнения работников. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работодателя, содержащиеся в статье 22 ТК РФ, а также дополнительные права/обязанности, если они у вас предусмотрены. Основные права и обязанности работников. Основные права и обязанности работников в соответствии со статьей 21 ТК РФ. Ответственность сторон трудового договора. Режим работы. Время отдыха. Оплата труда. Установленные даты выплаты зарплаты с учетом требований ст. 136 ТК РФ. Меры поощрения работников. Основные виды поощрения, предусмотренные ст. 191 ТК РФ, а также другие меры поощрения, если они предусмотрены в отдельном предприятии. Взыскания к работникам. Иные вопросы регулирования трудовых отношений.

Тема 2.3. Алгоритм проектирования регламента подразделений предприятий.

Перечень изучаемых элементов содержания

Знание структуры и содержания регламента. Изучение порядка работы над регламентом, его проектирование и составление в различных требованиях для подразделений предприятий разных видов и структур. Составление регламента рабочего времени.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Козлова, Л. С. Административные регламенты: учебное пособие для вузов / Л. С. Козлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 415 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00013-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492346

2. Рыжко, А. Л. Информационные системы управления производственной компанией: учебник для вузов / А. Л. Рыжко, А. И. Рыбников, Н. А. Рыжко. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 354 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00623-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536196

3. Контроллинг: теория и практика : учебник и практикум для вузов / С. В. Осипов [и др.] ; под общей редакцией С. В. Осипова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08402-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536216

3.1.2. Дополнительная литература

1. Былков, В. Г. Нормирование труда: учебное пособие для вузов / В. Г. Былков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 537 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15058-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544354

2. Беляков, Г. И. Организация работ по охране труда и производственная санитария: учебник для вузов / Г. И. Беляков. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15976-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535813

3. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 722 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16051-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544887

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по	https://urait.ru/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		различным дисциплинам.	
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТОВ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Разработка регламентов работы подразделений предприятия. Тема 1.1. Структура и реквизиты рабочего регламента. Тема 1.2. Особенности рабочего регламента подразделений предприятий. Тема 1.3. Разновидности регламента.	Выполнение кейс-задания	«Разработка технико-коммерческого предложения и участие в его защите» «Разработка методик выполнения аналитических работ подразделениями предприятия (на примере подразделения системных аналитиков)» «Организация аналитических работ в ИТ-проекте» «Составление отчетов об аналитических работах в ИТ-проекте»
2.	Раздел 2. Проектирование регламентов работы подразделений предприятий. Тема 2.1. Виды регламента рабочего времени на производстве. Тема 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка. Тема 2.3. Алгоритм проектирования регламента подразделений предприятий.	Выполнение кейс-задания	«Управление процессами разработки и сопровождения требований к системам и управление» «Управление инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системе» «Разработка внутреннего распорядка дня для подразделения системных аналитиков предприятия»

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет с оценкой,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 2

1. Кто должен составлять регламент.
2. В чем разница между регламентом и инструкцией.
3. Что такое регламент и положение.
4. Что относится к регламентирующим документам.
5. Требования к разработке технологического регламента.
6. Какие процессы подлежат регламентации.
7. Общие положения регламента.
8. Описание регламентируемого процесса.
9. Основные реквизиты регламента.
10. Разработать Приказ «Об утверждении и введении в действие регламентов бизнес-процессов».
11. Разработать правила внутреннего трудового распорядка на примере конкретного предприятия для подразделения системных аналитиков.
12. Какова нормальная продолжительность рабочего времени в неделю и за один рабочий день (смену).
13. Какие существуют виды рабочего времени.
14. Какие документы необходимы при приеме на работу.
15. Какой срок испытания для работников разных должностей.
16. Выдача трудовой книжки при увольнении.
17. Основные права работника и работодателя.
18. Основные обязанности работника и работодателя.
19. Иные вопросы регулирования трудовых отношений.
20. Примеры регламентов.

Код контролируемой компетенции: ПК – 6

1. В каких случаях нужно утверждать правила внутреннего трудового распорядка.
2. Что предусмотреть в правилах внутреннего трудового распорядка.
3. Описать порядок приема работников.
4. Описать порядок увольнения работников.
5. Перечислить основные права работника и работодателя.
6. Каковы основные обязанности работника и работодателя.
7. Сравнить ответственность работника и работодателя.
8. Описание режима работы в соответствии с ТК РФ.

9. Определить время отдыха, расписать перерыв, выходные и отпуск.

10. Меры поощрения работников и меры взыскания, применяемые к работникам.

11. Как утвердить правила внутреннего трудового распорядка.

12. Как составить приказ об утверждении правил внутреннего трудового распорядка.

13. Как ознакомить работника с правилами внутреннего трудового распорядка.

14. Оценка рисков при нарушении порядка составления и утверждения правил внутреннего трудового распорядка.

15. Управление аналитическими работами и подразделением.

16. Правила разработки структурных взаимосвязей подразделений предприятия.

17. Планирование аналитических работ в информационно-технологическом (далее - ИТ) проекте.

18. Контроль аналитических работ в ИТ-проекте.

19. Оценка квалификации, аттестация и планирование профессионального развития системных аналитиков.

20. Управление аналитическими ресурсами и компетенциями.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТОВ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Структура и реквизиты рабочего регламента.

Цели занятия: изучение структуры и реквизитов рабочего регламента предприятии, изучение реквизитов.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Разделение труда, разработка должностных инструкций. Основы разработки внутренних регламентов организации (словесное описание). Прорисовка бизнес-процессов (блок-схемы). Автоматизация бизнес-процессов. Основы управления информацией. Технология и технологический процесс. Обязательные процессы, подлежащие регламентированию на основе действующего законодательства. Обзор типовых процессов, требующих конкретного предписания действий. Изучение процессов, требующих участия большого количества сотрудников или обработки солидного объема информации, больших финансовых вложений, предельной прозрачности и процессов повышенной важности для клиентов.

Тема лекционного занятия: Особенности рабочего регламента подразделений предприятий.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний об особенностях рабочего регламента, который позволяет всем сотрудникам предприятия отчетливо понимать их назначение и работать в соответствии с ним, принося фирме максимальную пользу и избегая тех действий, которые должны выполнять другие сотрудники.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Изучение особенностей разных видов регламентов, понятия слаженность. Понимание каких направлений деятельности предприятия наиболее часто касаются инструкции. Основы выстраивания организационных процессов, таких, как делопроизводство, безопасность труда, подготовка технических регламентов стандартов организации.

Тема лекционного занятия: Разновидности регламента.

Цели занятия: получение обучающимися теоретических знаний о разновидностях регламента и системе управления регламентацией подразделений предприятия.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Изучение следующих разновидностей регламента: регламентирующая документация; организационная (объект: структура подразделения/должность); положение об организационной структуре (страт. уровень); положение о подразделении (такт .уровень); должностная инструкция (опер. уровень); нормативно-методическая (объект: деятельность); положение о направлении деятельности (страт. уровень); регламент бизнес-процесса (такт.

уровень); рабочая инструкция (опер. уровень); планово-учетная (объект: ресурсы); распорядительная.

Тема лекционного занятия: Виды регламента рабочего времени на производстве.

Цели занятия: получение обучающимися практических знаний и умений по разработке регламентов рабочего времени на производстве.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Изучение видов регламента рабочего времени на производстве: регламент, который регулирует всю деятельность предприятия, как единого юридического лица (устав, миссия, договор учредителей, правила внутреннего распорядка и др.); регламент, направленный на регулировку работы персонала (положение о подразделениях, модели рабочих мест, должностные инструкции, контракты и др.); регламент, обеспечивающий информационную поддержку (делопроизводство, документы, классификаторы, типовые банки данных и др.); регламент, с помощью которого регулируется порядок работы с техникой на рабочих местах (размещение, паспорт, инструкции по эксплуатации и др.); регламент, позволяющий визуализировать процесс управления (матрица функций, графических процессов, технологические карты и др.).

Тема лекционного занятия: Правила внутреннего трудового распорядка.

Цели занятия: получение обучающимися практических знаний о правилах внутреннего трудового распорядка на производстве. Изучение структуры содержания ПВТР, правила составления ПВТР.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Базовые структура и содержание ПВТР. Порядок приема работников. Порядок увольнения работников. Основные права и обязанности работодателя. Основные права и обязанности работодателя, содержащиеся в статье 22 ТК РФ, а также дополнительные права/обязанности, если они у вас предусмотрены. Основные права и обязанности работников. Основные права и обязанности работников в соответствии со статьей 21 ТК РФ. Ответственность сторон трудового договора. Режим работы. Время отдыха. Оплата труда. Установленные даты выплаты зарплаты с учетом требований ст. 136 ТК РФ. Меры поощрения работников. Основные виды поощрения, предусмотренные ст. 191 ТК РФ, а также другие меры поощрения, если они предусмотрены в отдельном предприятии. Взыскания к работникам. Иные вопросы регулирования трудовых отношений.

Тема лекционного занятия: Алгоритм проектирования регламента подразделений предприятий.

Цели занятия: получение обучающимися практических знаний и умений в проектировании регламента подразделений предприятий.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Знание структуры и содержания регламента. Изучение порядка работы над регламентом, его проектирование и составление в различных требованиях для подразделений предприятий разных видов и структур. Составление регламента рабочего времени.

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

Тема занятия: Разработка регламентов работы подразделений предприятия.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Задания:

1. «Формирование структуры рабочего регламента»
2. «Описание реквизитов рабочего регламента»
3. «Описание особенностей рабочего регламента подразделений предприятий»
4. «Разработка внутренних регламентов организации»
5. «Формирование, прорисовка бизнес-процессов (блок-схемы)».
6. «Автоматизация бизнес-процессов»
7. «Описание разделения труда, разработка должностных инструкций»
8. «Основы выстраивания организационных процессов, таких, как делопроизводство, безопасность труда, подготовка технических регламентов стандартов организации».
9. «Формирование регламентирующий документации».
10. «Разработка рабочей инструкции».
11. «Описание должностной инструкции».
12. «Разработка модели бизнес-процесса»
13. «Описание порядка работы над регламентом»
14. «Составление проекта документа»
15. «Разработка регламента предприятия»

Тема занятия: Проектирование регламентов работы подразделений предприятий.

Форма практического задания: практикум по решению задач.

Задания:

1. «Описание видов регламента рабочего времени на производстве».
2. «Составление регламента, обеспечивающего информационную поддержку».
3. «Составление регламента, позволяющего визуализировать процесс управления».
4. «Составление регламента, направленного на регулировку работы персонала».
5. «Составление регламента, с помощью которого регулируется порядок работы с техникой на рабочих местах».
6. «Описание структуры содержания ПВТР».
7. «Описание правила составления ПВТР».
8. «Формирование базовой структуры ПВТР».
9. «Описание структуры содержания ПВТР».
10. «Обзор порядка работы над регламентом».

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. Разработка регламентов работы подразделений предприятия. Тема 1.1. Структура и реквизиты рабочего регламента. Тема 1.2. Особенности рабочего регламента подразделений предприятий. Тема 1.3. Разновидности регламента.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Проектирование регламентов работы	Самостоятельное изучение материала

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
подразделений предприятий.	раздела/темы
Тема 2.1. Виды регламента рабочего времени на производстве. Тема 2.2. Правила внутреннего трудового распорядка. Тема 2.3. Алгоритм проектирования регламента подразделений предприятий.	Выполнение кейс - задания

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

1. В каких случаях нужно утверждать правила внутреннего трудового распорядка.
2. Что предусмотреть в правилах внутреннего трудового распорядка.
3. Описать порядок приема работников.
4. Описать порядок увольнения работников.
5. Перечислить основные права работника и работодателя.
6. Каковы основные обязанности работника и работодателя.
7. Сравнить ответственность работника и работодателя.
8. Описание режима работы в соответствии с ТК РФ.
9. Определить время отдыха, расписать перерыв, выходные и отпуск.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

10. Меры поощрения работников и меры взыскания, применяемые к работникам.
11. Как утвердить правила внутреннего трудового распорядка.
12. Как составить приказ об утверждении правил внутреннего трудового распорядка.
13. Как ознакомить работника с правилами внутреннего трудового распорядка.
14. Оценка рисков при нарушении порядка составления и утверждения правил внутреннего трудового распорядка.
15. Управление аналитическими работами и подразделением.
16. Правила разработки структурных взаимосвязей подразделений предприятия.
17. Планирование аналитических работ в информационно-технологическом (далее - ИТ) проекте.
18. Контроль аналитических работ в ИТ-проекте.
19. Оценка квалификации, аттестация и планирование профессионального развития системных аналитиков.
20. Управление аналитическими ресурсами и компетенциями.

Названия кейс-заданий к Разделу 2:

1. кейс «РАЗРАБОТКА ПРАВИЛ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПРЯДКА»;

Образец правил внутреннего трудового распорядка

Применимые нормы: ч. 1 ст. 8, ч. 4 ст. 189, ст. 190 ТК РФ

Форма правил внутреннего трудового распорядка произвольная, поскольку нормативно установленной нет. В таком документе как минимум определите: порядок приема и увольнения работников; основные права, обязанности и ответственность сторон трудового договора; режим работы, время отдыха; меры поощрения и взыскания работников. Законодательно также предусмотрены и иные обязательные условия, которые должны быть включены в указанный

документ. Ознакомьте всех работников с правилами внутреннего трудового распорядка под подпись.

УТВЕРЖДЕНЫ
Приказом
АО "Дизайн бюро"
от 13.01.2023 N 8-о

Мотивированное мнение выборного органа первичной профсоюзной организации ООО "Дизайн бюро" от 10.01.2023 учтено.

Примечание:

Правила внутреннего трудового распорядка нужно утвердить с учетом мнения выборного органа первичной профсоюзной организации (при его наличии) в установленном порядке (ч. 1 ст. 190, ст. 372 ТК РФ).

Если вы не учтете мотивированное мнение выборного органа первичной профсоюзной организации, то правила внутреннего трудового распорядка не подлежат применению (ч. 4 ст. 8 ТК РФ).

Правила внутреннего трудового распорядка
общества с ограниченной ответственностью "Дизайн бюро"
(АО "Дизайн бюро")

Москва, 2023 г.

Настоящие Правила внутреннего трудового распорядка являются локальным нормативным актом и регламентируют в соответствии с Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами порядок приема и увольнения работников, основные права и обязанности работника и работодателя, режим рабочего времени и времени отдыха, порядок поощрения работников, ответственность работодателя и ответственность работника, включая меры дисциплинарного взыскания, применяемые к работнику, а также иные вопросы регулирования трудовых отношений в обществе с ограниченной ответственностью "Дизайн бюро" (далее - Общество или работодатель).

Перечень теоретических сведений:

1. Порядок приема работников

Примечание:

Нормативно не установлено, какие именно положения по порядку приема на работу вы должны отразить в правилах внутреннего трудового распорядка. Поэтому можете просто включить в текст некоторые положения Трудового кодекса РФ о порядке приема работников на работу, например, содержащиеся в ст. ст. 61, 65, 70 ТК РФ.

При необходимости дополните раздел особыми правилами, действующими у вас. Например, как у вас проводится собеседование. Учтите, что такие правила не должны ухудшать положение работника по сравнению с установленным трудовым законодательством, иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором и соглашениями, что следует из ч. 4 ст. 8 ТК РФ.

1.1. Трудовые отношения возникают между работником и работодателем на основании трудового договора, который заключается в соответствии с Трудовым кодексом РФ.

1.2. До подписания трудового договора работодатель знакомит работника под подпись с настоящими Правилами внутреннего трудового распорядка, иными локальными нормативными актами, непосредственно связанными с трудовой деятельностью работника.

1.3. При заключении трудового договора претендент на работу обязан предъявить работодателю (если иное не установлено Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами):

1.3.1. Паспорт (иной документ, удостоверяющий личность).

1.3.2. Трудовую книжку и (или) сведения о трудовой деятельности, за исключением случаев, если трудовой договор заключается впервые.

1.3.3. Документ, подтверждающий регистрацию в системе индивидуального (персонифицированного) учета, в том числе в форме электронного документа (за исключением случая, когда претендент поступает на работу впервые и не имеет открытого индивидуального лицевого счета).

1.3.4. Документы воинского учета, если на работу поступает военнообязанный или лицо, подлежащее призыву на военную службу.

1.3.5. Документ об образовании и (или) о квалификации или наличии специальных знаний, если работник поступает на работу, которая требует соответствующих специальных знаний или специальной подготовки.

1.3.6. Справку о наличии (отсутствии) судимости и (или) факта уголовного преследования либо о прекращении уголовного преследования по реабилитирующим основаниям, выданную в установленном порядке и по установленной форме, если лицо поступает на работу, связанную с деятельностью, для которой в соответствии с федеральным законом не допускаются лица, имеющие (имевшие) судимость, подвергающиеся (подвергавшиеся) уголовному преследованию.

1.3.7. Справку о том, является или не является претендент на работу подвергнутым административному наказанию за потребление наркотических средств или психотропных веществ без назначения врача либо новых потенциально опасных психоактивных веществ, выданную в установленном порядке и по установленной форме, если лицо поступает на работу, связанную с деятельностью, для которой в соответствии с федеральными законами не допускаются лица, подвергнутые такому административному наказанию, до окончания срока, в течение которого лицо считается подвергнутым административному наказанию.

1.3.8. Справку о характере и условиях труда по основному месту работы - при приеме на работу по совместительству с вредными и (или) опасными условиями труда.

1.3.9. Дополнительные документы с учетом специфики работы, если это предусмотрено Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами, указами Президента РФ и постановлениями Правительства РФ.

1.4. Если претендент на работу в течение двух лет, предшествующих поступлению на работу в Общество, замещал должность государственной или муниципальной службы, которая включена в перечень, установленный нормативными правовыми актами РФ, то он обязан сообщить работодателю сведения о последнем месте службы.

1.5. В случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами, претендент на работу проходит за счет средств работодателя обязательный предварительный (при поступлении на работу) медицинский осмотр.

1.6. При заключении трудового договора в нем по соглашению сторон может быть предусмотрено условие об испытании работника, которое устанавливается для того, чтобы проверить, соответствует работник поручаемой работе или нет.

1.6.1. Если в трудовом договоре отсутствует условие об испытании, то работник считается принятым на работу без испытания.

При фактическом допуске работника к работе без оформления письменного трудового договора условие об испытании может быть включено в текст трудового договора, только если до начала работы такое условие работник и работодатель оформили в виде отдельного соглашения.

1.6.2. Во время испытания на работника распространяются все нормы трудового законодательства, коллективного договора, соглашений и локальных нормативных актов.

1.6.3. Срок испытания для работника не может превышать трех месяцев, а для руководителя организации и его заместителей, главного бухгалтера и его заместителей, руководителей филиалов, представительств или иных обособленных структурных подразделений организаций - шести месяцев, если иное не установлено федеральным законом. При заключении трудового договора на срок от двух до шести месяцев испытание не может превышать двух недель.

1.6.3.1. В срок испытания не засчитываются период временной нетрудоспособности работника и другие периоды, когда он фактически отсутствовал на работе.

1.6.4. Условие трудового договора об испытании не применяется, если работнику в соответствии с Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами нельзя устанавливать испытание при приеме.

1.7. Работодатель заключает трудовые договоры с работником на неопределенный срок, а в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами, - срочный трудовой договор. Срочный трудовой договор заключается на срок не более пяти лет, если иной срок не установлен Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

1.7.1. Если заключается срочный трудовой договор, то в него обязательно включается условие о сроке его действия и обстоятельствах (причинах), послуживших основанием для его заключения в соответствии с Трудовым кодексом РФ или иным федеральным законом.

Если в трудовом договоре условие о сроке его действия отсутствует, то трудовой договор заключен на неопределенный срок.

1.8. Трудовой договор заключается в письменной форме, составляется в двух экземплярах, каждый из которых подписывают стороны. Один экземпляр - для работника, другой - для работодателя. На экземпляре трудового договора работодателя работник ставит свою подпись о получении экземпляра трудового договора.

1.8.1. Трудовой договор, не оформленный письменно, считается заключенным, если работник приступил к работе с ведома или по поручению работодателя или его уполномоченного на это представителя. В этом случае работодатель должен оформить письменный трудовой договор в течение трех рабочих дней со дня фактического допуска работника к работе.

1.8.2. Запрещается фактическое допущение работника к работе без ведома или поручения работодателя (его уполномоченного на это представителя).

Если физическое лицо было фактически допущено к работе работником, не уполномоченным на это работодателем, и работодатель (его уполномоченный на это представитель) отказывается заключить трудовой договор с этим физическим лицом, работодатель оплачивает ему фактически отработанное им время (выполненную работу).

Работник, осуществивший фактическое допущение к работе, не будучи уполномоченным на это работодателем, привлекается к ответственности, в том числе материальной, в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами.

1.9. Претендент на работу, который в течение двух лет до поступления на работу в Общество замещал должности государственной (муниципальной) службы (перечень которых устанавливается нормативными правовыми актами РФ) и при этом в его должностные (служебные) обязанности входили отдельные функции государственного управления Обществом, может быть принят на работу в Общество только после получения в установленном порядке согласия соответствующей комиссии по соблюдению требований к служебному поведению государственных (муниципальных) служащих и урегулированию конфликта интересов.

1.10. Трудовой договор вступает в силу со дня его подписания работником и работодателем, если иное не установлено Трудовым кодексом РФ, другими федеральными законами, иными нормативными правовыми актами РФ или трудовым договором, либо со дня фактического допущения работника к работе с ведома или по поручению работодателя или его уполномоченного на это представителя.

1.10.1. Работник обязан приступить к исполнению трудовых обязанностей со дня, определенного трудовым договором. Если в трудовом договоре не определен день начала работы, то работник должен приступить к работе на следующий рабочий день после вступления такого договора в силу.

1.10.2. Если работник не приступил к работе в день начала работы, работодатель имеет право аннулировать трудовой договор.

1.11. На основании заключенного трудового договора издается приказ (распоряжение) о приеме работника на работу. Содержание приказа должно соответствовать условиям заключенного трудового договора.

Приказ о приеме на работу объявляется работнику под подпись в трехдневный срок со дня фактического начала работы. По требованию работника работодатель выдает ему надлежаще заверенную копию указанного приказа.

1.12. Трудовые книжки ведутся работодателем на каждого работника, проработавшего свыше пяти дней в Обществе, если эта работа является для работников основной, за исключением случаев, предусмотренных ч. 3, 8 ст. 2 Федерального закона от 16.12.2019 N 439-ФЗ.

1.13. Работодатель в десятидневный срок после заключения трудового договора с работником, который в предшествующие два года занимал должности государственной (муниципальной) службы (перечень которых устанавливается нормативными правовыми актами РФ), в установленном порядке сообщает по последнему месту службы этого работника о заключении с ним трудового договора.

2. Порядок увольнения работников

Примечание:

Нормативно не установлено, какие именно положения о порядке увольнения работников вы должны отразить в правилах внутреннего трудового распорядка. Поэтому вы можете указать, что прекращение трудового договора регулируется гл. 13 ТК РФ, и включить в текст некоторые положения Трудового кодекса РФ из этой главы, например, содержащиеся в ст. 84.1 ТК РФ.

При необходимости дополните раздел особыми правилами, действующими у вас. Например, по заполнению обходного листа при увольнении. При этом такие правила не должны ухудшать положение работника по сравнению с установленным трудовым законодательством, иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором и соглашениями, что следует из ч. 4 ст. 8 ТК РФ.

2.1. Прекращение трудового договора регулируется гл. 13 ТК РФ и производится в порядке и по основаниям, предусмотренным Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

2.2. Прекращение трудового договора оформляется приказом работодателя. С ним работник должен быть ознакомлен под подпись. А если работник отказывается от ознакомления или приказ невозможно довести до его сведения, то на приказе делается соответствующая запись.

2.2.1. Если увольнение работника является дисциплинарным взысканием, то приказ работодателя об увольнении должен быть объявлен этому работнику под подпись в течение трех рабочих дней (не считая времени отсутствия работника на работе). Если работник отказывается ознакомиться с приказом под подпись, на приказе делается соответствующая запись и составляется соответствующий акт.

2.3. В день прекращения трудового договора работнику выдается трудовая книжка (в случае ее ведения) или предоставляются сведения о трудовой деятельности у работодателя (если работник в установленном законом порядке отказался от ведения трудовой книжки либо впервые был принят на работу по трудовому договору после 31.12.2020).

Сведения о трудовой деятельности предоставляются работнику способом, указанным в его заявлении: на бумажном носителе, заверенные надлежащим образом, или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью. Заявление подается работником в письменной форме или направляется по электронной почте в порядке, предусмотренном п. п. 27, 28 Положения о документообороте ООО "Дизайн бюро", утвержденного Приказом от 09.01.2020 N 5-о.

Если выдать трудовую книжку или предоставить сведения о трудовой деятельности невозможно из-за отсутствия работника либо его отказа от их получения, уполномоченный представитель работодателя направляет работнику уведомление о необходимости явиться за

трудовой книжкой либо дать согласие отправить ее по почте или высылает работнику по почте заказным письмом с уведомлением сведения о трудовой деятельности на бумажном носителе, заверенные надлежащим образом.

Работнику, не получившему трудовую книжку после увольнения, она выдается на основании его письменного обращения в течение трех рабочих дней со дня получения работодателем данного обращения.

Если после увольнения работник не получил сведения о трудовой деятельности у работодателя, они предоставляются на основании обращения работника указанным в нем способом: на бумажном носителе, заверенные надлежащим образом, или в форме электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью. Срок выдачи - не позднее трех рабочих дней со дня такого обращения (в письменной форме или направленного по электронной почте в порядке, предусмотренном п. п. 37, 38 Положения об документообороте ООО "Дизайн бюро", утвержденного Приказом от 09.01.2020 N 5-о).

Трудовые книжки (дубликаты трудовых книжек), не полученные работниками при увольнении, работодатель хранит до востребования в соответствии с требованиями к их хранению, установленными законодательством РФ об архивном деле.

Запись в трудовую книжку, информация в сведения о трудовой деятельности об основании и причине увольнения вносятся в точном соответствии с Трудовым кодексом РФ или иным федеральным законом и со ссылкой на соответствующие статью, часть статьи, пункт статьи Трудового кодекса РФ или иного федерального закона.

2.4. В день увольнения работнику выплачиваются все суммы, причитающиеся от работодателя и не оспариваемые работодателем. Если в этот день работник отсутствовал, то соответствующие суммы должны быть выплачены не позднее дня, следующего за днем предъявления уволенным работником требования о расчете.

2.5. При увольнении работник не позднее дня прекращения трудового договора возвращает все переданные ему работодателем для осуществления трудовой функции документы, оборудование, инструменты и иные товарно-материальные ценности, а также документы, образовавшиеся при исполнении трудовой функции.

Для этого работник оформляет обходной лист, форма которого утверждается генеральным директором Общества.

Отказ работника частично или полностью оформить обходной лист не является препятствием для увольнения этого работника. Но в случае недостачи работодатель вправе привлечь уволенного работника к ответственности в установленном законом порядке.

3. Основные права работников

Примечание:

Нормативно не установлено, какие именно права работников нужно отразить в правилах внутреннего трудового распорядка. Поэтому вы можете просто перечислить положения ч. 1 ст. 21 ТК РФ с оговоркой, что работники имеют и иные права, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, локальными нормативными актами, трудовым договором, коллективным договором и соглашениями.

3.1. Работник имеет право на:

3.1.1. Заключение, изменение, расторжение трудового договора в порядке и на условиях, установленных Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

3.1.2. Предоставление ему работы, предусмотренной трудовым договором.

3.1.3. Рабочее место, которое соответствует государственным нормативным требованиям охраны труда.

3.1.4. Своевременную и в полном объеме выплату заработной платы в соответствии со своей квалификацией, сложностью труда, количеством и качеством выполненной работы.

3.1.5. Отдых, который обеспечивается установлением нормальной продолжительности рабочего времени, сокращенного рабочего времени для отдельных профессий и категорий

работников, предоставлением еженедельных выходных дней, нерабочих праздничных дней, оплачиваемых ежегодных отпусков.

3.1.6. Полную достоверную информацию об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте, включая реализацию прав по законодательству о специальной оценке условий труда.

3.1.7. Подготовку и дополнительное профессиональное образование в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

3.1.8. Объединение, включая право создавать профсоюзы и вступать в них.

3.1.9. Участие в управлении Обществом в формах, предусмотренных Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами и коллективным договором.

3.1.10. Ведение коллективных переговоров и заключение коллективных договоров и соглашений через своих представителей, а также получение информации о выполнении коллективного договора, соглашений.

3.1.11. Защиту своих трудовых прав, свобод и законных интересов всеми не запрещенными законом способами.

3.1.12. Разрешение индивидуальных и коллективных трудовых споров, включая право на забастовку, в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

3.1.13. Возмещение вреда, причиненного ему из-за исполнения трудовых обязанностей, и компенсацию морального вреда в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

3.1.14. Обязательное социальное страхование в случаях, предусмотренных федеральными законами.

3.1.15. Предоставление предусмотренных Трудовым кодексом РФ гарантий при прохождении диспансеризации.

3.1.16. Иные права, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, локальными нормативными актами, трудовым договором, коллективным договором и соглашениями.

4. Основные обязанности работника

Примечание:

Нормативно не установлено, какие именно обязанности работников вы должны отразить в правилах внутреннего трудового распорядка. Поэтому можете перечислить, например, положения ч. 2 ст. 21 ТК РФ с оговоркой, что работники имеют и иные обязанности, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, локальными нормативными актами, трудовым договором, коллективным договором и соглашениями.

При необходимости вы можете дополнить раздел особыми обязанностями, которые работник должен исполнять, работая у вас. Главное, чтобы они не ухудшали положение работника по сравнению с трудовым законодательством, иными нормативно-правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором и соглашениями, что следует из ч. 4 ст. 8 ТК РФ. Примеры таких "особых" обязанностей приведены в п. п. 4.1.11 - 4.1.20 данных Правил внутреннего трудового распорядка.

4.1. Работник обязан:

4.1.1. Добросовестно исполнять трудовые обязанности, возложенные на него трудовым договором.

4.1.2. Соблюдать настоящие правила внутреннего трудового распорядка, иные локальные нормативные акты работодателя.

4.1.3. Соблюдать трудовую дисциплину.

4.1.4. Выполнять установленные нормы труда.

4.1.5. Соблюдать требования по охране труда и обеспечению безопасности труда.

4.1.6. Бережно относиться к имуществу работодателя, других работников, а также к имуществу третьих лиц, которое находится у работодателя, если работодатель несет ответственность за сохранность этого имущества.

4.1.7. Незамедлительно сообщать непосредственному или вышестоящему руководителю о возникновении ситуации, которая может представлять угрозу жизни и здоровью людей, сохранности имущества работодателя, работников, а также имуществу третьих лиц, которое находится у работодателя и работодатель несет ответственность за сохранность этого имущества, о несчастном случае, произошедшем на производстве, об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

4.1.8. Проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знания требований охраны труда.

4.1.9. Проходить в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами, обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры, внеочередные медицинские осмотры по направлению работодателя, обязательные психиатрические освидетельствования.

4.1.10. Правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты.

4.1.11. Поддерживать свое рабочее место в порядке и чистоте.

4.1.12. Соблюдать установленный работодателем порядок хранения документов, материальных и денежных ценностей.

4.1.13. Вести себя вежливо и не допускать:

1) грубого поведения;

2) любого вида высказываний и действий дискриминационного характера по признакам пола, возраста, расы, национальности, языка, гражданства, социального, имущественного или семейного положения, политических или религиозных предпочтений;

3) угроз, оскорбительных выражений или реплик, действий, препятствующих нормальному общению или провоцирующих противоправное поведение.

4.1.14. Соблюдать запрет работодателя на использование в личных целях инструментов, приспособлений, техники, оборудования, документации и иных средств, в том числе сети Интернет, предоставленных работодателем работнику для исполнения трудовых обязанностей.

4.1.15. Соблюдать запрет работодателя на использование рабочего времени для решения вопросов личного характера, в том числе для личных телефонных разговоров, компьютерных игр, чтения книг, газет, иной литературы, не связанной с трудовой деятельностью работника.

4.1.16. Соблюдать запрет работодателя на курение в помещениях офиса вне оборудованных зон, предназначенных для этих целей.

4.1.17. Соблюдать запрет работодателя на употребление в рабочее время алкогольных напитков, наркотических и токсических веществ.

4.1.18. Соблюдать правила внешнего вида, установленные работодателем.

4.1.19. Соблюдать действующий у работодателя контрольно-пропускной режим.

4.1.20. В случае невыхода на работу в связи с временной нетрудоспособностью или по иной причине известить о причинах невыхода непосредственного руководителя любым доступным способом (по телефону, по электронной почте, иным способом).

4.1.21. Представить справку медицинской организации, подтверждающую прохождение диспансеризации в день (дни) освобождения от работы.

4.1.22. Исполнять иные обязанности, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, локальными нормативными актами, трудовым договором, коллективным договором и соглашениями.

5. Основные права работодателя

Примечание:

Нормативно не установлено, какие именно права работодателя нужно отразить в правилах внутреннего трудового распорядка. Вы можете перечислить, например, положения ч. 1 ст. 22 ТК РФ с оговоркой, что работодатель имеет и иные права, предусмотренные нормативными правовыми актами, трудовыми договорами, соглашениями.

При необходимости дополните раздел "особыми" правами работодателя, но учтите, что они не должны ухудшать положение работника по сравнению с трудовым законодательством, иными нормативно-правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором и соглашениями, что следует из ч. 4 ст. 8 ТК РФ. Примеры таких "особых" прав работодателя приведены в п. п. 5.1.6 - 5.1.8 данных Правил внутреннего трудового распорядка.

5.1. Работодатель имеет право:

5.1.1. Заключать, изменять и расторгать трудовые договоры с работниками в порядке и на условиях, которые установлены Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

5.1.2. Вести коллективные переговоры и заключать коллективные договоры.

5.1.3. Поощрять работников за добросовестный эффективный труд.

5.1.4 Требовать от работников исполнения ими трудовых обязанностей, бережного отношения к имуществу работодателя, работников, к имуществу третьих лиц, которое находится у работодателя и по которому работодатель несет ответственность за сохранность этого имущества, соблюдения настоящих Правил внутреннего трудового распорядка.

5.1.5. Привлекать работников к дисциплинарной и материальной ответственности в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

5.1.6. Принимать локальные нормативные акты и требовать от работников их соблюдения, в том числе требовать от работников соблюдения запретов на:

1) использование в личных целях инструментов, приспособлений, техники, оборудования, документации и иных средств, в том числе сети Интернет, предоставленных работодателем работнику для исполнения трудовых обязанностей;

2) использование рабочего времени для решения вопросов личного характера, в том числе для личных телефонных разговоров, компьютерных игр, чтения книг, газет, иной литературы, не связанной с трудовой деятельностью работника;

3) курение в помещениях офиса, вне оборудованных зон, предназначенных для этих целей;

4) употребление в рабочее время алкогольных напитков, наркотических и токсических веществ.

5.1.7. Требовать от работника поддерживать свое рабочее место в порядке и чистоте, соблюдать контрольно-пропускной режим.

5.1.8. Требовать от работника вежливого поведения и не допускать:

1) грубого поведения;

2) любого вида высказываний и действий дискриминационного характера по признакам пола, возраста, расы, национальности, языка, гражданства, социального, имущественного или семейного положения, политических или религиозных предпочтений;

3) угроз, оскорбительных выражений или реплик, действий, препятствующих нормальному общению или провоцирующих противоправное поведение.

5.1.9. Создавать объединения работодателей в целях представительства и защиты своих интересов и вступать в них.

5.1.10. Создавать производственный совет.

5.1.11. Реализовывать права согласно законодательству о специальной оценке условий труда.

5.1.12. Осуществлять иные права, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, локальными нормативными актами, коллективным договором, соглашениями и трудовым договором.

6. Основные обязанности работодателя

Примечание:

Нормативно не установлено, какие именно обязанности работодателя нужно отразить в правилах внутреннего трудового распорядка. Вы можете перечислить положения ч. 2 ст. 22 ТК РФ с оговоркой, что работодатель исполняет и иные обязанности, предусмотренные трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового

права, коллективным договором, соглашениями, локальными нормативными актами и трудовыми договорами.

6.1. Работодатель обязан:

6.1.1. Соблюдать трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, в том числе локальные нормативные акты, а также условия соглашений и трудовых договоров.

6.1.2. Предоставлять работникам работу, предусмотренную трудовым договором.

6.1.3. Обеспечивать безопасность, а также условия труда, которые соответствуют государственным нормативным требованиям охраны труда.

6.1.4. Обеспечивать работников оборудованием, инструментами, технической документацией и иными средствами, необходимыми для исполнения ими трудовых обязанностей.

6.1.5. Обеспечивать работникам равную оплату за труд равной ценности, не допускать дискриминации.

6.1.6. Вести учет времени, фактически отработанного каждым работником.

6.1.7. Выплачивать в полном размере причитающуюся работникам заработную плату в следующие сроки: за первую половину месяца - 20-го числа каждого месяца, а за вторую половину месяца - 5-го числа каждого месяца, следующего за расчетным.

Примечание:

Конкретные дни выплаты работникам заработной платы рекомендуем установить в правилах внутреннего трудового распорядка, а в трудовых договорах с работниками их не указывать. Это, в частности, позволит при необходимости более оперативно изменить дни выплаты заработной платы и избавит вас от обязанности подписывать дополнительные соглашения к трудовым договорам с работниками. Если же конкретные дни выплаты заработной платы вы не установите ни в правилах внутреннего трудового распорядка, ни в коллективном договоре или трудовом договоре с работниками, то вы нарушите этим ч. 6 ст. 136 ТК РФ, за что вас могут привлечь к ответственности по ч. 1, 2 ст. 5.27 КоАП РФ.

Если день выплаты совпадает с выходным или нерабочим праздничным днем, заработная плата выплачивается работнику накануне этого выходного (нерабочего праздничного) дня.

6.1.8. Вести коллективные переговоры, а также заключать коллективный договор в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ.

6.1.9. Предоставлять представителям работников полную и достоверную информацию для заключения коллективного договора, соглашения и контроля за их выполнением.

6.1.10. Знакомить работников под подпись с локальными нормативными актами, непосредственно связанными с их трудовой деятельностью.

6.1.11. Своевременно выполнять предписания федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного надзора за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, других федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственный контроль (надзор) в установленной сфере деятельности, уплачивать штрафы, наложенные за нарушения трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.

6.1.12. Рассматривать представления профсоюзов, иных избранных работниками представителей о выявленных нарушениях трудового законодательства, иных нормативных актов, принимать меры по устранению нарушений и извещать о принятых мерах.

6.1.13. Создавать условия по участию работников в управлении Обществом в формах, предусмотренных Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами.

6.1.14. Обеспечивать бытовые нужды работников, связанные с исполнением ими трудовых обязанностей.

6.1.15. Осуществлять обязательное социальное страхование работников в порядке, установленном федеральными законами.

6.1.16. Возмещать вред, причиненный работникам из-за исполнения ими трудовых обязанностей, а также компенсировать моральный вред в порядке и на условиях, которые

установлены Трудовым кодексом РФ, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами РФ.

6.1.17. Отстранять от работы работников в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ, иными нормативными правовыми актами РФ.

6.1.18. Предоставлять работникам предусмотренные Трудовым кодексом РФ гарантии при прохождении диспансеризации.

6.1.19. Исполнять иные обязанности, предусмотренные трудовым законодательством, в том числе законодательством о специальной оценке условий труда, и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права, коллективным договором, соглашениями, локальными трудовыми актами и трудовыми договорами.

7. Режим работы

Примечание:

Укажите действующий в вашей организации режим работы. Описывая режим работы, отразите все его элементы, названные в ст. 100 ТК РФ. К ним относятся: продолжительность рабочей недели, чередование рабочих и нерабочих дней, продолжительность ежедневной работы, время начала и окончания работы, время перерывов в работе. Во избежание споров с работниками рекомендуем прописать названия перерывов, их количество и являются они оплачиваемыми или нет.

Если по условиям производства (работы) предоставить перерыв для отдыха и питания невозможно, вы обязаны обеспечить работнику возможность отдыха и приема пищи в рабочее время. Перечень таких работ и места для отдыха и приема пищи пропишите в правилах внутреннего трудового распорядка (ч. 3 ст. 108 ТК РФ).

Если у вас применяется суммированный учет рабочего времени, то порядок его введения обязательно пропишите в правилах внутреннего трудового распорядка (ч. 4 ст. 104 ТК РФ).

7.1. В Обществе устанавливается пятидневная рабочая неделя продолжительностью 40 часов в неделю с двумя выходными днями (суббота и воскресенье):

7.1.1. Продолжительность ежедневной работы составляет 8 часов. Время начала работы - 9 ч 00 мин., время окончания работы - 18 ч 00 мин.

7.1.2. Накануне нерабочих праздничных дней продолжительность рабочего дня сокращается на один час.

7.1.3. В течение рабочего дня работнику предоставляется перерыв для отдыха и питания продолжительностью один час, который не включается в рабочее время и оплате не подлежит.

Время начала перерыва: 13 ч 00 мин. Время окончания перерыва: 14 ч 00 мин.

7.2. Иной режим рабочего времени и времени отдыха может быть установлен трудовым договором с работником.

7.3. Перечень должностей работников с ненормированным рабочим днем устанавливается в Приложении N 1 к настоящим Правилам внутреннего трудового распорядка.

Условие об установлении работнику режима ненормированного рабочего дня включается в трудовой договор с работником.

7.4. Работодатель вправе по соглашению с работником установить ему режим гибкого рабочего времени.

7.5. Работодатель ведет учет времени, фактически отработанного каждым работником, в табеле учета рабочего времени.

8. Время отдыха

Примечание:

Укажите в этом разделе все виды времени отдыха, поскольку нормативно не установлено, какой из них нужно прописывать в правилах внутреннего трудового распорядка. Это следует из ст. ст. 106, 107, ч. 4 ст. 189 ТК РФ.

По нашему мнению, включение в правила внутреннего трудового распорядка пункта о праздничных днях является правом работодателя, а не обязанностью. Аналогичная позиция и у Роструда (Письмо Роструда от 15.05.2015 N 1168-6-1). В связи с этим вы можете указать, что

нерабочие праздничные дни предоставляются работникам в соответствии с Трудовым кодексом РФ.

Если в вашей организации установлены дополнительные отпуска (например, за ненормированный рабочий день, за работу во вредных и (или) опасных условиях труда), то их также включите в правила внутреннего трудового распорядка (ст. ст. 116, 117, 118, 119 ТК РФ).

8.1. Время отдыха - время, в течение которого работник свободен от исполнения трудовых обязанностей и которое он может использовать по своему усмотрению.

8.2. Видами времени отдыха являются:

Перерывы в течение рабочего дня (смены);

Ежедневный (междусменный) отдых;

Выходные дни (еженедельный непрерывный отдых);

Нерабочие праздничные дни;

Отпуска.

8.3. Если продолжительность ежедневной работы или смены работника не превышает четырех часов, перерыв для отдыха и питания ему не предоставляется.

Примечание:

Предоставление перерыва для отдыха и питания при таком режиме работы является правом работодателя. Вы вправе не предоставлять работнику такой перерыв, если установленная для него продолжительность ежедневной работы (смены) не превышает четырех часов, однако такое условие обязательно нужно прописать в правилах внутреннего трудового распорядка или трудовом договоре (ч. 1 ст. 108 ТК РФ).

8.4. Всем работникам предоставляются выходные дни (еженедельный непрерывный отдых). При пятидневной рабочей неделе работникам предоставляются два выходных дня в неделю - суббота и воскресенье.

8.5. Работникам предоставляются нерабочие праздничные дни в соответствии с Трудовым кодексом РФ.

8.5.1. Работа в выходные и нерабочие праздничные дни запрещается. Привлечение работников к работе в выходные и нерабочие праздничные дни производится с их письменного согласия, по письменному распоряжению работодателя и только в случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ.

8.6. Работникам предоставляются ежегодные основные оплачиваемые отпуска с сохранением места работы (должности) и среднего заработка. Продолжительность такого отпуска составляет 28 календарных дней.

В отдельных случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ, иными федеральными законами, работнику предоставляется ежегодный основной оплачиваемый отпуск продолжительностью более 28 календарных дней или в рабочих днях.

8.6.1. По соглашению работника и работодателя ежегодный оплачиваемый отпуск может быть разделен на части, при этом хотя бы одна из частей отпуска должна быть не менее 14 календарных дней.

8.6.2. Ежегодный оплачиваемый отпуск предоставляется работнику в соответствии с графиком отпусков. Работодатель по возможности учитывает пожелания работника о дате начала отпуска.

Примечание:

Нормативно не установлено, что вы должны учитывать пожелания работников при составлении графика отпусков, однако такое условие может быть предусмотрено в локальном нормативном акте, поскольку положение работника в данном случае не ухудшается, а напротив - улучшается. Такой вывод можно сделать из ч. 1 ст. 123, ч. 4 ст. 8 ТК РФ).

8.6.3. В случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами, ежегодный оплачиваемый отпуск некоторым работникам предоставляется по их желанию в удобное для них время.

8.7. По семейным обстоятельствам и другим уважительным причинам работнику по его письменному заявлению может быть предоставлен отпуск без сохранения заработной платы, продолжительность которого определяется по соглашению между работником и работодателем.

8.8. Работникам с ненормированным рабочим днем предоставляется ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск продолжительностью три календарных дня.

8.9. Сверхурочная работа вместо повышенной оплаты по желанию работника может компенсироваться предоставлением дополнительного времени отдыха, но не менее времени, отработанного сверхурочно.

9. Меры поощрения работников

Примечание:

Закрепите в данном разделе все применяемые в организации меры поощрения. Вы можете включить как меры поощрения, предусмотренные Трудовым кодексом РФ, так и установленные вами самостоятельно (ч. 1, 2 ст. 191 ТК РФ). Даже если они уже закреплены в коллективном договоре, продублируйте их в правилах внутреннего трудового распорядка, чтобы соблюсти ч. 4 ст. 189 ТК РФ. Действующий у вас порядок поощрения в правилах внутреннего трудового распорядка можно не указывать, а сделать ссылку на соответствующий локальный нормативный акт (например, Положение о премировании).

9.1. Работодатель вправе поощрять работников за добросовестное исполнение своих трудовых обязанностей, за продолжительную и безупречную работу на предприятии, а также иные успехи, достижения в работе.

9.2. В Обществе применяются следующие виды поощрений:

1) объявление благодарности;

2) награждение ценным подарком;

3) награждение почетной грамотой;

4) выдача премии.

9.3. Работодатель вправе применить одновременно несколько видов поощрений.

9.4. Решение о поощрении работника принимает генеральный директор Общества на основании представления о поощрении от непосредственного руководителя работника.

9.4.1. В случае положительного решения генеральный директор Общества издает приказ о поощрении работника с указанием конкретного вида поощрения. С данным приказом работник должен быть ознакомлен в течение трех рабочих дней со дня его издания под подпись.

9.5. Порядок премирования определяется Положением о премировании работников ООО "Дизайн бюро".

9.6. Сведения о поощрении работника вносятся в его трудовую книжку (в случае ее ведения) в установленном порядке.

10. Меры взыскания, применяемые к работникам

Примечание:

Здесь перечислите, какие меры взыскания могут применяться к работнику (ч. 1 ст. 192 ТК РФ). В противном случае вас могут привлечь к ответственности по ч. 1, 2 ст. 5.27 КоАП РФ.

10.1. За совершение дисциплинарного проступка, то есть неисполнение или ненадлежащее исполнение работником по его вине возложенных на него трудовых обязанностей, работодатель имеет право применить следующие дисциплинарные взыскания:

Замечание;

Выговор;

Увольнение по соответствующим основаниям.

10.2. За каждый дисциплинарный проступок может быть применено только одно дисциплинарное взыскание.

10.3. Приказ работодателя о применении дисциплинарного взыскания объявляется работнику под подпись в течение трех рабочих дней со дня его издания (не считая времени отсутствия работника на работе). В случае отказа работника от ознакомления с указанным приказом под подпись составляется соответствующий акт.

11. Ответственность Работника

Примечание:

Здесь перечислите, какие виды ответственности применяются к работнику, иначе вас могут привлечь к ответственности по ч. 1, 2 ст. 5.27 КоАП РФ. Также можете коротко описать, в каком порядке применяется ответственность.

11.1. Лица, которые виновны в нарушении норм трудового законодательства, могут быть привлечены к дисциплинарной и материальной ответственности в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами. Кроме того, они могут быть в установленном порядке привлечены к гражданско-правовой, административной и уголовной ответственности.

11.2. Работодатель вправе привлечь к дисциплинарной ответственности работника, который совершил дисциплинарный проступок, то есть за виновное неисполнение или ненадлежащее исполнение работником своих трудовых обязанностей, в том числе нарушение требований законодательства, обязательств по трудовому договору, настоящих правил внутреннего трудового распорядка и иных локальных нормативных актов.

11.2.1. Работодатель привлекает работника к дисциплинарной ответственности, применяя одно из названных в п. 10.1 настоящих Правил внутреннего трудового распорядка дисциплинарных взысканий.

11.2.2. За дисциплинарный проступок работодатель вправе применить только одно дисциплинарное взыскание с учетом тяжести совершенного проступка и обстоятельств, при которых он был совершен.

11.2.3. Работодатель привлекает работника к дисциплинарной ответственности в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами.

11.2.4. До применения дисциплинарного взыскания работодатель должен затребовать от работника письменное объяснение. Если по истечении двух рабочих дней указанное объяснение работником не предоставлено, то составляется соответствующий акт. Непредоставление работником объяснения не является препятствием для применения дисциплинарного взыскания.

11.2.5. Дисциплинарное взыскание применяется не позднее одного месяца со дня обнаружения проступка, не считая времени болезни работника, пребывания его в отпуске, а также времени, необходимого для учета 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.

11.2.6. Применение дисциплинарного взыскания оформляется приказом работодателя в порядке, установленном в п. 10.3 настоящих Правил внутреннего трудового распорядка.

11.2.7. Если в течение года со дня применения дисциплинарного взыскания работник не будет подвергнут новому дисциплинарному взысканию, то он считается не имеющим дисциплинарного взыскания.

11.2.8. Работодатель до истечения года со дня применения дисциплинарного взыскания имеет право снять его с работника по собственной инициативе, просьбе самого работника, ходатайству его непосредственного руководителя или представительного органа работников.

11.3. Работодатель вправе привлечь работника к материальной ответственности в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами.

11.3.1. Расторжение трудового договора после причинения ущерба не влечет за собой освобождение работника от материальной ответственности, предусмотренной Трудовым кодексом РФ или иными федеральными законами.

11.3.2. К материальной ответственности работник может быть привлечен из-за своего виновного противоправного поведения (действия или бездействия), за причиненный им работодателю прямой действительный ущерб, если иное не предусмотрено Трудовым кодексом РФ или иными федеральными законами.

11.3.3. Работник, причинивший прямой действительный ущерб работодателю, обязан его возместить. Неполученные доходы (упущенная выгода) взысканию с работника не подлежат.

11.3.4. Работник освобождается от материальной ответственности, если ущерб возник вследствие:

Действия непреодолимой силы;

Нормального хозяйственного риска;

Крайней необходимости или необходимой обороны;

Неисполнения работодателем обязанности по обеспечению надлежащих условий для хранения имущества, вверенного работнику.

11.3.5. За причиненный ущерб работник несет материальную ответственность в пределах своего среднего месячного заработка, если иное не предусмотрено Трудовым кодексом РФ или иными федеральными законами.

11.3.6. В случаях, предусмотренных Трудовым кодексом РФ или иными федеральными законами, на работника может возлагаться материальная ответственность в полном размере причиненного ущерба. Полная материальная ответственность работника состоит в его обязанности возмещать причиненный работодателю прямой действительный ущерб в полном размере.

11.3.7. Письменные договоры о полной индивидуальной или коллективной (бригадной) материальной ответственности могут заключаться с работниками, достигшими возраста восемнадцати лет и непосредственно обслуживающими или использующими денежные, товарные ценности или иное имущество.

11.3.8. Работодатель истребует от работника письменное объяснение для установления причины возникновения ущерба. В случае отказа или уклонения работника от представления указанного объяснения составляется соответствующий акт.

11.3.9. Взыскание с виновного работника суммы причиненного ущерба, не превышающей среднего месячного заработка, производится по распоряжению работодателя. Распоряжение может быть сделано не позднее одного месяца со дня окончательного установления работодателем размера причиненного работником ущерба.

11.3.10. Если месячный срок истек или работник не согласен добровольно возместить причиненный работодателю ущерб, а сумма причиненного ущерба, подлежащая взысканию с работника, превышает его средний месячный заработок, то взыскание может осуществляться только судом.

11.3.11. Работник, виновный в причинении ущерба работодателю, может добровольно возместить его полностью или частично. По соглашению сторон трудового договора допускается возмещение ущерба с рассрочкой платежа. В этом случае работник представляет работодателю письменное обязательство о возмещении ущерба с указанием конкретных сроков платежей. В случае увольнения работника, который дал письменное обязательство о добровольном возмещении ущерба, но отказался возместить указанный ущерб, непогашенная задолженность взыскивается в судебном порядке.

11.3.12. С согласия работодателя работник может передать ему для возмещения причиненного ущерба равноценное имущество или исправить поврежденное имущество.

11.4. Работодатель вправе привлечь работника к материальной и дисциплинарной ответственности одновременно.

12. Ответственность Работодателя

Примечание:

Здесь перечислите, какие виды ответственности применяются к работодателю во исполнение требований ч. 4 ст. 189 ТК РФ, иначе вас могут привлечь к ответственности по ч. 1, 2 ст. 5.27 КоАП РФ. Также можете коротко описать, в каком порядке применяется ответственность.

12.1. Работодатель, виновный в нарушении трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, может быть привлечен к материальной, гражданско-правовой, административной и уголовной ответственности в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами

12.2. Работодатель несет материальную ответственность перед работником в порядке, установленном Трудовым кодексом РФ и иными федеральными законами:

За задержку выплаты заработной платы и других выплат, причитающихся работнику;

За ущерб, причиненный имуществу работника;

За ущерб работника, который возник из-за незаконного лишения его работодателем возможности трудиться.

12.2.1. Работодатель, причинивший ущерб имуществу работника, возмещает этот ущерб в полном объеме. Размер ущерба исчисляется по рыночным ценам, действующим на день возмещения ущерба. При согласии работника ущерб может быть возмещен в натуре.

12.2.2. Работник направляет работодателю заявление о возмещении ущерба. Работодатель обязан рассмотреть поступившее заявление и принять соответствующее решение в десятидневный срок со дня его поступления. В случае несогласия с решением работодателя или неполучения ответа в установленный срок работник имеет право обратиться в суд.

12.2.3. При нарушении работодателем установленного срока соответственно выплаты заработной платы, оплаты отпуска, выплат при увольнении и (или) других выплат, причитающихся работнику, работодатель обязан выплатить их с уплатой процентов (денежной компенсации) в размере не ниже 1/150 действующей в это время ключевой ставки Банка России от не выплаченных в срок сумм за каждый день задержки начиная со следующего дня после установленного срока выплаты по день фактического расчета включительно. При неполной выплате в установленный срок заработной платы и (или) других выплат, причитающихся работнику, размер процентов (денежной компенсации) исчисляется из фактически не выплаченных в срок сумм.

12.3. Работодатель также несет материальную ответственность перед работником за виновное противоправное поведение (действие или бездействие) в виде возмещения в денежной форме морального вреда.

12.4. Размер возмещения морального вреда работнику определяется соглашением работника и работодателя, а в случае спора суд определяет факт причинения работнику морального вреда и размеры его возмещения.

13. Иные вопросы регулирования трудовых отношений

Примечание:

В этот раздел включите вопросы трудовых отношений, которые находятся в компетенции работодателя и не урегулированы другими разделами правил внутреннего трудового распорядка. Например, об условиях дополнительного медицинского страхования.

13.1. Работникам может быть предоставлено за счет средств работодателя дополнительное медицинское страхование в порядке и на условиях, предусмотренных Положением о дополнительном медицинском страховании работников ООО "Дизайн бюро".

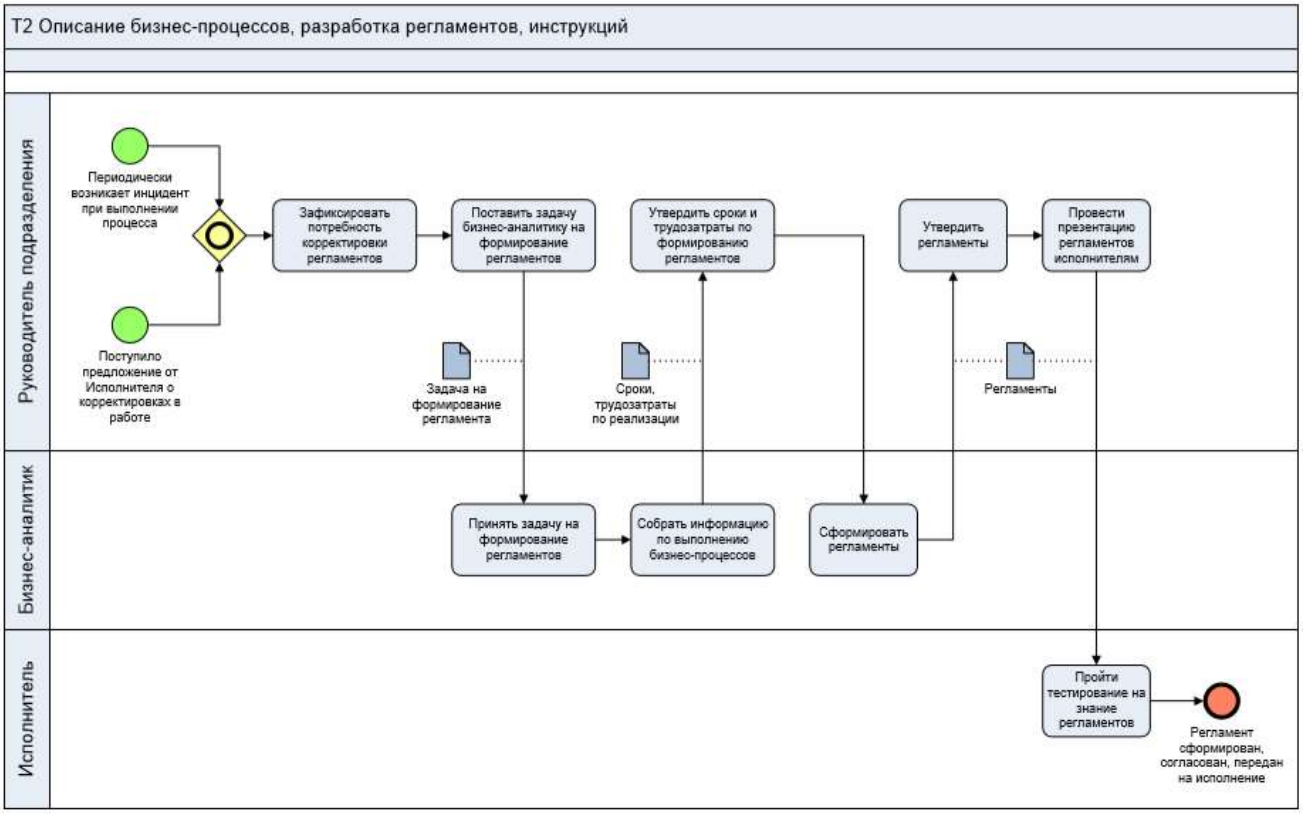
13.2. Работникам для выполнения трудовых обязанностей работодатель может выдавать мобильные телефоны и производить оплату услуг мобильной связи в порядке и на условиях, предусмотренных Положением об оплате мобильной связи работникам ООО "Дизайн бюро".

13.3. По всем вопросам, не нашедшим своего решения в настоящих Правилах внутреннего трудового распорядка, работники и работодатель руководствуются положениями Трудового кодекса РФ и иных нормативных правовых актов РФ.

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

РАЗДЕЛ 1. РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТОВ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЯ.


Регламенты управления
1. Организация в целом
Устав организации
Договор учредителей
Философия организации
Правила внутреннего трудового распорядка
Штатное расписание
Положение об оплате труда
Коллективный договор
2. Персонал
Модели рабочих мест
Положения о подразде-лениях
Должностные инструкции
Трудовой договор сотрудника
Положение об аттестации персонала
Положение о расстановке персонала
Договор о материальной ответственности
3. Информация управления
Организация делопроиз-водства
Типовые формы документов
Классифи-каторы, справочники
Положение об информа-ционной системе
Положение о банке данных
Положение о служебной тайне
4. Техника управления
Проект размещения и монтажа
Технические паспорта
Инструкции по эксплуа-тации
Инструкции по технике безопасности
Руководство программиста
Инструкции оператора
5. Процесс управления
Матрица распределения функций
Графики процессов управления
Техноло-гические карты
Порядок принятия решений
Регламент совещаний


T2 Описание бизнес-процессов, разработка регламентов, инструкций
Руководитель подразделения
Периодически возникает инцидент при выполнении процесса
Поступило предложение от Исполнителя о корректировках в работе
Зафиксировать потребность корректировки регламентов
Поставить задачу бизнес-аналитику на формирование регламентов
Утвердить сроки и трудозатраты по формированию регламентов
Утвердить регламенты
Провести презентацию регламентов исполнителям
Задача на формирование регламента
Сроки, трудозатраты по реализации
Регламенты
Бизнес-аналитик
Принять задачу на формирование регламентов
Собрать информацию по выполнению бизнес-процессов
Сформировать регламенты
Исполнитель
Пройти тестирование на знание регламентов
Регламент сформирован, согласован, передан на исполнение

РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ РЕГЛАМЕНТОВ РАБОТЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ.



Рис. 2. Система регламентов компании



Рис. 3. Пример классификации регламентов на верхнем уровне



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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./
«28» февраля 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.1.2. Дополнительная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 17
Приложение 2. 19
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 19
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 19
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 28
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 29
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 30
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 32

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере администрирования прикладного программного обеспечения с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

формирование и развитие представлений об инструментах и способах инсталляции, интеграции, настройки и оптимизации прикладного программного обеспечения, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области администрирования прикладного программного обеспечения для последующего использования при изучения профильных дисциплин.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3. Способен осуществлять администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.	ПК-3.1. Знает теоретические основы и технологии администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы. ПК-3.2. Умеет подготавливать и проводить администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. ПК-3.3. Владеет навыками организации и проведения администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.	Знать: основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем. Уметь: выполнять настройку и оптимизацию прикладного программного обеспечения. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
ПК-4. Способен организовать управление инфокоммуникационной системой организации.	ПК-4.1. Знает теоретические основы и технологии управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.2. Умеет разрабатывать алгоритмы управления	Знать: методы и способы интеграции прикладного программного обеспечения. Уметь: управлять лицензиями и интегрировать прикладное программное обеспечение. Владеть: навыками управления

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.3. Владеет навыками управления развитием инфокоммуникационной системы организации.	лицензиями и интегрирования прикладного программного обеспечения.
ПК-5. Способен осуществлять администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-5.1. Знает теоретические основы и технологии администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.2. Умеет подготавливать и проводить диагностику ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.3. Владеет навыками организации и проведения процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.	Знать: методы, способы и технологии оптимизации прикладного программного обеспечения, методы управления инцидентами. уметь: оптимизировать прикладное программное обеспечение, управлять инцидентами. Владеть: навыками оптимизации прикладного программного обеспечения, управления инцидентами.
ПК-7. Способен осуществлять проектирование сложных пользовательских интерфейсов	ПК-7.1. Знает теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов. ПК-7.2. Умеет разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы. ПК-7.3. Владеет навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов.	Знать: виды и способы организации пользовательских интерфейсов прикладного программного обеспечения. Уметь: выполнять проектирование и настройку интерфейсов прикладного программного обеспечения. Владеть: навыками разработки и настройки сложных пользовательских интерфейсов прикладного программного обеспечения.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**			**36**	
Лекционные занятия	8			8	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	20			20	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8			8	
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**			**27**	
Контроль промежуточной аттестации	**9**			**9**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*			*Зачет*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**			**72**	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2		Курс 3	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**			**8**	
Лекционные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**			**60**	
Контроль промежуточной аттестации	**4**			**4**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*			*Зачет*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**			**72**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 3)											
Раздел 1. Установка, лицензирование, настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	**32**	**16**	**16**	**4**				**8**		**4**	
Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения.	16	8	8	2				4		2	
Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	16	8	8	2				4		2	
Раздел 2. Оптимизация, интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.	**31**	**11**	**20**	**4**				**12**		**4**	
Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения.	16	6	10	2				6		2	
Тема 2.2. интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.	15	5	10	2				6		2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**				**20**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 3, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Установка, лицензирование, настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения.	17	15	2	2							
Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	17	15	2					2			
Раздел 2. Оптимизация, интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения.	17	15	2	2							
Тема 2.2. Интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.	17	15	2					2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**				**4**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. УСТАНОВКА, ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ, НАСТРОЙКА И ИНЦИДЕНТЫ ПРИ РАБОТЕ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения.

Перечень изучаемых элементов содержания

Установка программного обеспечения. Этапы и виды инсталляции. Инсталляторы и пакетные менеджеры. Мониторинг установки/удаления программ.

Лицензирование программного обеспечения: основные понятия и классификация программного обеспечения по видам лицензий. Управление лицензиями.

Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.

Перечень изучаемых элементов содержания

Настройка прикладного программного обеспечения. Инциденты. Логическая схема процесса управления инцидентами. Инструменты выявления причин возникновения инцидентов.

Процесс управления инцидентами. Ключевые рекомендации по организации управления инцидентами. Организация работы службы Service Desk.

Управление инцидентами информационной безопасности.

РАЗДЕЛ 2. ОПТИМИЗАЦИЯ, ИНТЕГРАЦИЯ И РЕГЛАМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения.

Перечень изучаемых элементов содержания

Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения: этапы оптимизации.

Оптимизация на стадии проектирования и написания программ.

Оптимизация функционирования установленного программного обеспечения.

Тема 2.2. Интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.

Перечень изучаемых элементов содержания

Методы и подходы к интеграции прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.

Объекты и методы интеграции. Интеграция платформ, данных, приложений и бизнес-процессов.

Регламенты обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.

Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511889.

2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511747.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520063.

2. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12338-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512404.

3. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515142.

4. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019 : учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12022-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512340.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих	https://e.lanbook.com/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Установка, лицензирование, настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения. Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения. Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	Компьютерное тестирование	**Программное обеспечение из репозиториев программ устанавливается с помощью:** • инсталлятора • профайлера • пакетного менеджера **Какого вида установки программ не существует:** • тихая • непосредственная • удаленная • скрытая • ручная **Какой формат пакетов программ используется в ОС Astra Linux?** • .deb • .rpm • .pup **Команда удаления пакета Midnight Commander:** • sudo apt-get install mc • sudo apt-get remove mc • apt-get install mc • apt-get remove mc **Какой ключ как правило используется для тихой установки приложений в ОС Windows?** • /N • /S • /T • /i

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			В каком режиме нужно сохранить рабочую книгу, чтобы с ней одновременно могли работать несколько пользователей? • в монопольном режиме • в многопользовательском режиме • в режиме общего доступа • в режиме совместного доступа **Вкладка ленты MS Office, на которой размещены элементы управления, необходимые для совместной работы с текстовыми документами:** • разметка страницы • ссылки • рассылки • рецензирование • разработчик **Пункт меню Libre Office Writer, в котором размещены команды, необходимые для совместной работы с текстовыми документами:** • файл • правка • вид • вставка • формат
2.	Раздел 2. Оптимизация, интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения. Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения. Тема 2.2. интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.	Компьютерное тестирование	**Практика управления лицензиями называется:** • SIEM • SAM • Service Desk • Help Desk **Тип программ, у которых как правило открыт исходный код:** • проприетарное • свободное • условно-бесплатное бесплатное **Недостатки интеграции типа «многие-ко-многим»:** • высокие затраты при разработке подсистем. • высокая стоимость поддержки изменений подсистем • высокий уровень обмена бумажными документами • дублирование ввода данных **При горизонтальной интеграции программных систем используется:** • метод функциональных экспертиз • интеграционная шина • интеграция типа «многие-ко-многим» **Технологии, используемые при интеграции платформ:** • DCOM • RPC

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			• CORBA • API • ПО промежуточного слоя • виртуализация • CSV **Форматы текстовых файлов, использующиеся для интеграции данных:** • .txt • .csv • .xml • .bat **Публикация функционала корпоративных приложений в виде Web-сервисов используется в:** • DCOM • SOA • RPC • CORBA • API **К типовым разделам регламентов обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения относятся:** • термины и определения • сокращения • Основополагающие нормативные документы • Обеспечение безопасности персональных данных **Панель инструментов Libre Office, содержащая компоненты, необходимые для совместной работы с документами:** • стандартная • форматирование • отслеживать изменения • элементы управления **Комбинация клавиш перехода в редактор VBA и Libre Office Basic** • Alt + F1 • Alt + F10 • Alt + F11 • Alt + F12 **Комбинация клавиш для вставки примечания в текстовый документ Libre Office:** • Alt + C • Ctrl + Alt +C • Alt + S • Ctrl + Alt +S “**Элементы управления для разработки пользовательского интерфейса при автоматизации офисных приложений:** • поле со списком

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			• кнопка • переключатель • форма • диалог **Для ограничения операций с листами табличного документа необходимо:** • защитить лист • защитить структуру документа • сохранить книгу в монопольном режиме сохранить книгу с парольной защитой

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код контролируемой компетенции: ПК – 3

1. Установка программного обеспечения.
2. Этапы инсталляции программного обеспечения.
3. Виды инсталляции программного обеспечения.
4. Инсталляторы.
5. Пакетные менеджеры.
6. Репозитории программ для ОС Linux и Windows.
7. Мониторинг установки/удаления программ.
8. Типовой функционал инструментальных средств для создания инсталляторов.
9. Настройка офисных программ.

Код контролируемой компетенции: ПК – 4

1. Лицензирование программного обеспечения: основные понятия.
2. Классификация программного обеспечения по видам лицензий.
3. Управление лицензиями.
4. Методы и подходы к интеграции прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.
5. Объекты и методы интеграции.
6. Интеграция платформ, данных, приложений и бизнес-процессов.
7. Регламенты обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.
8. Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

9. Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

Код контролируемой компетенции: ПК – 5

1. Инциденты. Логическая схема процесса управления инцидентами.
2. Инструменты выявления причин инцидентов.
3. Процесс управления инцидентами. Ключевые рекомендации по организации управления инцидентами.
4. Обзор российских систем управления ИТ-услугами.
5. Управление инцидентами информационной безопасности.
6. Обзор российских SIEM систем.
7. Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения: этапы оптимизации.
8. Оптимизация на стадии проектирования и написания программ.
9. Профайлеры.
10. Оптимизация функционирования установленного программного обеспечения.

Код контролируемой компетенции: ПК – 7

1. Групповая работа с текстовыми документами в MS Office и Libre Office.
2. Групповая работа с табличными документами в MS Office и Libre Office.
3. Защита текстовых документов в MS Office и Libre Office.
4. Защита табличных документов в MS Office и Libre Office.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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: Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения.

Цели занятия: формирование и развитие представлений об инструментах и способах инсталляции, интеграции, настройки и оптимизации прикладного программного обеспечения, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Установка программного обеспечения. Этапы и виды инсталляции. Инсталляторы и пакетные менеджеры. Мониторинг установки/удаления программ.

Лицензирование программного обеспечения: основные понятия и классификация программного обеспечения по видам лицензий. Управление лицензиями.

Тема лекционного занятия: Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.

Цели занятия: формирование и развитие представлений об инструментах и способах инсталляции, интеграции, настройки и оптимизации прикладного программного обеспечения, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Настройка прикладного программного обеспечения. Инциденты. Логическая схема процесса управления инцидентами. Инструменты выявления причин возникновения инцидентов.

Процесс управления инцидентами. Ключевые рекомендации по организации управления инцидентами. Организация работы службы Service Desk.

Управление инцидентами информационной безопасности.

Тема лекционного занятия: Оптимизация прикладного программного обеспечения.

Цели занятия: создание фундамента знаний в области администрирования прикладного программного обеспечения для последующего использования при изучения профильных дисциплин.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Оптимизация функционирования прикладного программного обеспечения: этапы оптимизации.

Оптимизация на стадии проектирования и написания программ.

Оптимизация функционирования установленного программного обеспечения.

Тема лекционного занятия: Интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.

Цели занятия: создание фундамента знаний в области администрирования прикладного программного обеспечения для последующего использования при изучения профильных дисциплин.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Методы и подходы к интеграции прикладного программного обеспечения в единую структуру инфокоммуникационной системы.

Объекты и методы интеграции. Интеграция платформ, данных, приложений и бизнес-процессов.

Регламенты обеспечения информационной безопасности прикладного программного обеспечения.

Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.

Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

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

Тема занятия: Установка прикладного программного обеспечения.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Непосредственная и тихая установка прикладного программного обеспечения с помощью инсталлятора и пакетного менеджера.
2. Удаленная установка прикладного программного обеспечения.
3. Разработка инсталлятора прикладной программы.

Тема занятия: Лицензирование прикладного программного обеспечения.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Сбор сведений о лицензиях на установленное программное обеспечение.
2. Планирование и разработка отчетов о лицензиях на программное обеспечение организации.

Тема занятия: Настройка прикладного программного обеспечения.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Совместная работа и, настройка и защита текстовых документов.
2. Совместная работа и, настройка и защита табличных документов.

Тема занятия: Инциденты при работе прикладного программного обеспечения.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1. Изучение средств автоматизации управления инцидентами.
2. Изучение средств автоматизации работы службы Service Desk организации.
3. Управление инцидентами информационной безопасности.

Тема занятия: Оптимизация прикладного программного обеспечения.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума:

1.Оптимизация программ на стадии разработки (алгоритмы упорядочивания и поиска).
2. Оптимизация программ на стадии выполнения.
3. Изучение методов интеграции данных.
4. Изучение методов интеграции приложений.

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. Установка, лицензирование, настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения. Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.	Подготовка к лабораторным работам
Раздел 2. Оптимизация, интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения. Тема 2.2. интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.	Подготовка реферата

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 1:

1. Инсталляторы и пакетные менеджеры.
2. Форматы инсталляторов ОС семейства Linux.
3. Форматы инсталляторов ОС семейства Windows.
4. Репозитории программного обеспечения ОС семейства Linux.
5. Репозитории программного обеспечения ОС семейства Windows.
6. Установка программного обеспечения с помощью групповых политик.
7. Средства подключения к удаленному рабочему столу.
8. Мониторинг установки программ.
9. Средства создания инсталляторов.
10. Лицензирование программного обеспечения.
11. Средства управления лицензиями на программное обеспечение.
12. Логическая схема управления инцидентами.
13. Средства автоматизации построения диаграмм Исикавы.
14. Функции службы Service Desk.
15. Обзор отечественных систем автоматизации работы службы Service Desk.
16. Управление инцидентами информационной безопасности.
17. Обзор отечественных SIEM систем.
18. Функции службы ГОССОПКА.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Анализ единого реестра российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (https://reestr.digital.gov.ru/).

2. Работа с официальными сайтами производителей российских программ: средства управления лицензиями на программное обеспечение, программы подключения к удаленному рабочему столу, программы управления ИТ-услугами.

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Оптимизирующие компиляторы (функции, параметры).
2. Профайлеры.
3. Профилирование в многопоточных приложениях.
4. Интеграция данных в информационных системах.
5. Сравнительная характеристика API и REST API.
6. Интеграционная шина.
7. Средства интеграции в продуктах 1С.
8. Документирование процессов обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.
9. Нормативно-техническая документация на процедуры управления прикладным программным обеспечением.
10. Требования к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Решение задач на изучение алгоритмов упорядочивания и поиска данных.
2. Профилирование программ.
3. Настройка операционной среды для оптимизации работы прикладного программного обеспечения.
4. Работа с файлами интеграции данных (.csv, xml).
5. анализ регламентов обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.

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

РАЗДЕЛ 1. УСТАНОВКА, ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ, НАСТРОЙКА И ИНЦИДЕНТЫ ПРИ РАБОТЕ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Тема 1.1. Установка и лицензирование прикладного программного обеспечения.

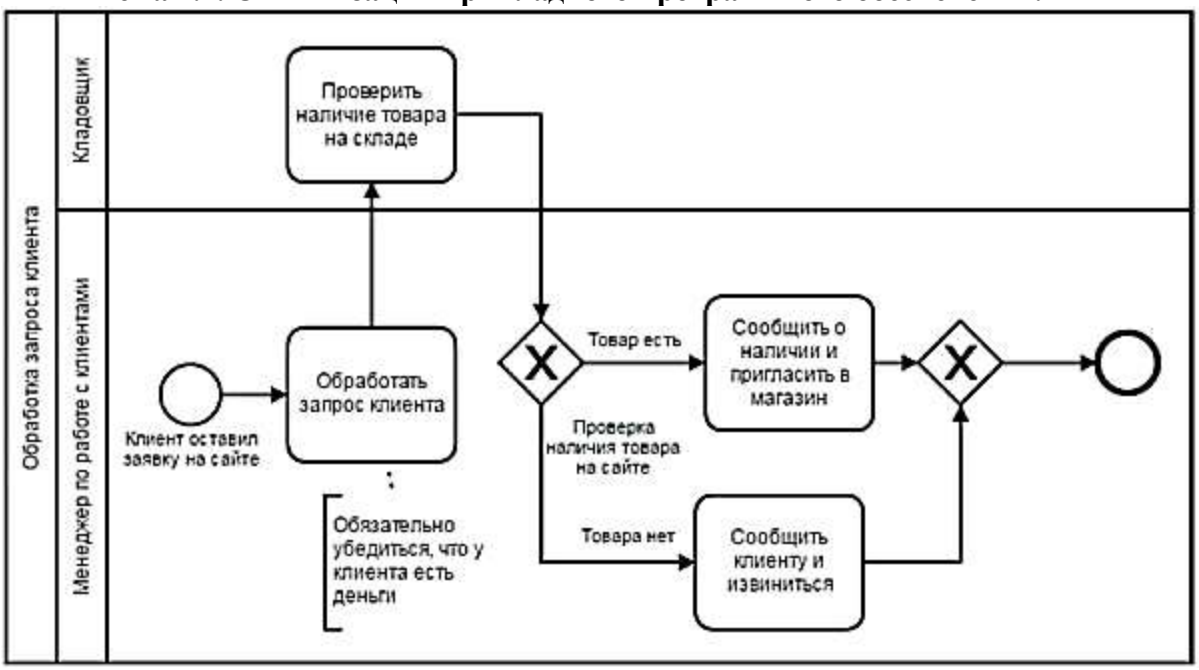
Тип лиценз.	Оплата	Время действия продукта	Тех.поддержка	Где можно использовать?
OEM	Один раз при покупке оборудования на котором это ПО	Навсегда	Присутствует	Только на том оборудовании на котором оно было предустановлено
FPP	Один раз при покупке «коробки»	Навсегда	Присутствует	Выбор остается за пользователем, но определенное кол-во установок
VL	Один раз при покупке для всей компании, но с хорошей скидкой	Навсегда	Присутствует + решение нестандартных ситуаций + Помощь быстрее остальных	На всем оборудовании компании, которое поддерживает данное ПО
SUB	Ежемесячная/ежегодная оплата.	До истечения подписки(оплаты)	Присутствует	На любом поддерживающем оборудовании после авторизации

Тема 1.2. Настройка и инциденты при работе прикладного программного обеспечения.



РАЗДЕЛ 2. ОПТИМИЗАЦИЯ, ИНТЕГРАЦИЯ И РЕГЛАМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Тема 2.1. Оптимизация прикладного программного обеспечения.



Тема 2.2. интеграция и регламенты обеспечения безопасности прикладного программного обеспечения.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 17
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 17
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 17
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 27
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 29

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о принципах методах разработки программного обеспечения с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических, организационно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

– изучение классических вопросов теории конечных автоматов;
– изучение алгоритмов объединения состояний недетерминированного автомата;
– решение задач минимизации недетерминированных конечных автоматов (НКА).

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-3. Администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПК-3.1. Знает теоретические основы и технологии администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. ПК-3.2. Умеет подготавливать и проводить администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации. ПК-3.3. Владеет навыками организации и проведения администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации.	*Знать:* основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем. *Уметь:* выполнять настройку и оптимизацию прикладного программного обеспечения. *Владеть:* навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

	ПК-4. Управление развитием инфокоммуникационной системы организации	ПК-4.1. Знает теоретические основы и технологии управления развитием инфокоммуникационной системы организации. ПК-4.2. Умеет разрабатывать алгоритмы управления развитием инфо-коммуникационной системы организации. ПК-4.3. Владеет навыками управления развитием инфокоммуникационной системы организации	*Знать:* методы и способы интеграции прикладного программного обеспечения. *Уметь:* управлять лицензиями и интегрировать прикладное программное обеспечение. *Владеть:* навыками управления лицензиями и интегрирования прикладного программного обеспечения.
	ПК-5. Администрирование процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-5.1. Знает теоретические основы и технологии администрирования процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.2. Умеет подготавливать и проводить диагностику ошибок сетевых устройств и программного обеспечения. ПК-5.3. Владеет навыками организации и проведения процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	*Знать:* методы, способы и технологии оптимизации прикладного программного обеспечения, методы управления инцидентами. *уметь*: оптимизировать прикладное программное обеспечение, управлять инцидентами. *Владеть*: навыками оптимизации прикладного программного обеспечения, управления инцидентами.
	ПК-7. Проектирование сложных пользовательских интерфейсов	ПК-7.1. Знает теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов. ПК-7.2. Умеет разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы. ПК-7.3. Владеет навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов	*Знать:* виды и способы организации пользовательских интерфейсов прикладного программного обеспечения. *Уметь*: выполнять проектирование и настройку интерфейсов прикладного программного обеспечения. *Владеть*: навыками разработки и настройки сложных пользовательских интерфейсов прикладного программного обеспечения.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1	2
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	36		36
Лекционные занятия	8		8
из них: в форме практической подготовки			
Лабораторные занятия	20		20
из них: в форме практической подготовки			
Консультации	8		8
Самостоятельная работа обучающихся	27		27
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	8		8
Лекционные занятия	4		4
из них: в форме практической подготовки	-		-
Лабораторные занятия	4		4
из них: в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа обучающихся	60		60
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации
Модуль 1 (Семестр 2)										
Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	**34**	**16**	**18**	**4**				**10**		***4***
Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов	17	8	9	2				5		*2*
Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов	17	8	9	2				5		*2*
Раздел 2. Регулярные выражения и языки	**29**	**11**	**18**	**4**				**10**		**4**
Тема 2.1. Применение функций	14	5	9	2				5		*2*
Тема 2.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.	15	6	9	2				5		*2*
Контроль промежуточной аттестации (час)	**9**									
Форма промежуточной аттестации	**зачет**									
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**	**-**	**-**	**-**	**20**		**8**

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, сессия 3-4)									

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*
Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	**36**	**32**	**4**	**4**					
Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов	18	16	2	2					
Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов	18	16	2	2					
Раздел 2. Регулярные выражения и языки	**32**	**28**	**4**					**4**	
Тема 2.1. Применение функций	16	14	2					2	
Тема 2.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.	16	14	2					2	
Контроль промежуточной аттестации (час)	**4**								
Форма промежуточной аттестации (указать)	**зачет**								
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**	

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. КЛАССИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ

Перечень изучаемых элементов содержания

Классические вопросы теории конечных автоматов. Функции разметки, заданных на множестве состояний рассматриваемого автомата. Специальное бинарное отношение #, определённое на основе функций разметки. Примеры применения функций разметки состояний. Алгоритмы объединения состояний недетерминированного автомата. Описания множества всех возможных дуг, входов и выходов любого автомата, определяющего заданный регулярный язык. Базисный конечный автомат. Задачи минимизации недетерминированных конечных автоматов (НКА). Задачи вершинной минимизации, дуговой минимизации НКА. Алгоритмы вычисления звёздной высоты автомата.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

Темы лабораторных занятий:

Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов

Форма лабораторного задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Ввести и пошагово выполнить все базовые макросы по темам:

2. Среда программирования MS Office, ввод-вывод данных
3. Основы программирования

Темы лабораторных занятий:
Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов
Форма лабораторного задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума

1. Выражения, в том числе логические
2. Минимизация логических выражений.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1
форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

РАЗДЕЛ 2. РЕГУЛЯРНЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ЯЗЫКИ
Перечень изучаемых элементов содержания

Бесконечные слова (ω-слова), множества таких слов (ω-языки), конечные автоматы без финальных состояний, определяющие некоторые из таких ω-языков. Специальное расширение класса конечных автоматов. Методы и понятия автоматов. Конечные автоматы. Регулярные выражения и языки. Свойства регулярных языков. Контекстно-свободные грамматики и языки. Автоматы с магазинной памятью. Свойства контекстно-свободных языков. Введение в теорию машин Тьюринга. Неразрешимость. Труднорешаемые проблемы.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

Темы лабораторных занятий:
Тема 1.1. Применение функций
Задания лабораторного практикума

1. Ветвления (If Then Else, Select Case)
2. Циклы (For, While, Do Loop)

Темы лабораторных занятий:
Тема 1.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.
Форма лабораторного задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума

1. Дополнить их комментариями, подготовить отчет со скриншотами.
2. Отчет прикрепить в СДО.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2
форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения: учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14383-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544319

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для вузов / Е. А. Черткова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство

Юрайт, 2024. — 146 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18197-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534516

3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067

Дополнительная литература

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530767

2. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539995

3. Управление программными проектами: учебное пособие для вузов / В. Е. Гвоздев [и др.] ; под редакцией Р. Ф. Маликова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14329-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543929

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	ПК-3	Компьютерное тестирование	1. Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация и архитектура интеллектуальных систем. 2. Логические интеллектуальные системы. 3. Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта. 4. Методы искусственного интеллекта. 5. Представление знаний. Понятийная область знаний. 6. Модели и формы знаний.Использование знаний. 7. Функциональное и логическое программирование. Агентно-ориентированное программирование. 8. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний.
		ПК-5	Компьютерное тестирование	**1.** Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением 2. Принципы логического программирования. 3. Основы математической логики. 4. Императивный и декларативный принципы программирования. 5. Язык Prolog как среда логического программирования. 6. Понятие логического программирования.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы), дисциплины	Код контролируемой компетенции	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
				7. Пропозициональная логика в языке Prolog. 8. Исчисление предикатов и язык Prolog.
2.	Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	ПК-4	Компьютерное тестирование	1. Prolog и чистое логическое программирование. 2. Prolog и автоматическое доказательство теорем. 3. Логический вывод на основе импликаций. 4. Символьные вычисления в SWI-Prolog. 5. Задачи, решаемые перебором вариантов. 6. Методы спуска по дереву решений. 7. Неинформированный поиск. Информированный поиск. 8. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.
		ПК-7	Компьютерное тестирование	1. Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования. 2. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода. 3. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT. 4. Индексация и предварительный отбор фактов. 5. Теоретико-множественные методы ускорения поиска. 6. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры. 7. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog. 8. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)

Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенции	Вопросы /задания
ПК-3	1. Интеллектуальные системы и их развитие. Классификация и архитектура интеллектуальных систем. 2. Логические интеллектуальные системы. 3. Искусственный интеллект. Развитие искусственного интеллекта. 4. Методы искусственного интеллекта. 5. Представление знаний. Понятийная область знаний. 6. Модели и формы знаний. Использование знаний. 7. Функциональное и логическое программирование. Агентно-ориентированное программирование. 8. Приобретение знаний. Подходы и методы приобретения знаний.
ПК-4	1. Формирование знаний путем обучения. Обучение с подкреплением 2. Принципы логического программирования. 3. Основы математической логики. 4. Императивный и декларативный принципы программирования. 5. Язык Prolog как среда логического программирования. 6. Понятие логического программирования. 7. Пропозициональная логика в языке Prolog. 8. Исчисление предикатов и язык Prolog.
ПК-5	1. Prolog и чистое логическое программирование. 2. Prolog и автоматическое доказательство теорем. 3. Логический вывод на основе импликаций. 4. Символьные вычисления в SWI-Prolog. 5. Задачи, решаемые перебором вариантов. 6. Методы спуска по дереву решений. 7. Неинформированный поиск. Информированный поиск. 8. Поиск в условиях противодействия. Шахматные программы.
ПК-7	1. Экспоненциальная сложность поиска на дереве решений и методы ее редуцирования. 2. Наивный логический поиск и задачи реального мира. Модель наивного логического вывода. 3. Сложность поиска в реальных задачах. Алгоритмические методы ускорения поиска. Алгоритмы RETE и TREAT. 4. Индексация и предварительный отбор фактов. 5. Теоретико-множественные методы ускорения поиска. 6. Обработка множества фактов методами реляционной алгебры. 7. Реализация быстрого логического вывода в среде Prolog. 8. Методы поиска, основанные на прецедентах. Антропоморфный подход к поиску решений. 9. Использование прецедентов для редуцирования дерева решений.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровые технологии и искусственный интеллект

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. КЛАССИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ.

Тема лекционного занятия: Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов.

Цели занятия: изучение классических вопросов теории конечных автоматов;

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Классические вопросы теории конечных автоматов. Функции разметки, заданных на множестве состояний рассматриваемого автомата. Специальное бинарное отношение #, определённое на основе функций разметки. Примеры применения функций разметки состояний. Алгоритмы объединения состояний недетерминированного автомата. Описания множества всех возможных дуг, входов и выходов любого автомата, определяющего заданный регулярный язык.

Тема лекционного занятия: Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов.

Цели занятия: изучение методов конечных автоматов;

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Базисный конечный автомат. Задачи минимизации недетерминированных конечных автоматов (НКА). Задачи вершинной минимизации, дуговой минимизации НКА. Алгоритмы вычисления звёздной высоты автомата.

РАЗДЕЛ 2. РЕГУЛЯРНЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ЯЗЫКИ.

Тема лекционного занятия: Тема 2.1. Применение функций

Цели занятия: изучение алгоритмов, научиться применять функции.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Бесконечные слова (ω-слова), множества таких слов (ω-языки), конечные автоматы без финальных состояний, определяющие некоторые из таких ω-языков. Специальное расширение класса конечных автоматов. Методы и понятия автоматов.

Тема лекционного занятия: Тема 2.2. Базисный конечный автомат.

Цели занятия: изучение регулярных языков, алгоритмов, теории машин Тьюринга.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Конечные автоматы. Регулярные выражения и языки. Свойства регулярных языков. Контекстно-свободные грамматики и языки. Автоматы с магазинной памятью. Свойства контекстно-свободных языков. Введение в теорию машин Тьюринга. Неразрешимость. Труднорешаемые проблемы.

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

РАЗДЕЛ 1. КЛАССИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ КОНЕЧНЫХ АВТОМАТОВ
ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

Темы лабораторных занятий:
Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов
Форма лабораторного задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума

1.Ввести и пошагово выполнить все базовые макросы по темам:
2.Среда программирования MS Office, ввод-вывод данных
3.Основы программирования

Темы лабораторных занятий:
Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов
Форма лабораторного задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума

1.Выражения, в том числе логические
2.Минимизация логических выражений.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1
форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

РАЗДЕЛ 2. РЕГУЛЯРНЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ЯЗЫКИ
ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

Темы лабораторных занятий:
Тема 1.1. Применение функций
Задания лабораторного практикума

1.Ветвления (If Then Else, Select Case)
2.Циклы (For, While, Do Loop)

Темы лабораторных занятий:
Тема 1.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.
Форма лабораторного задания: лабораторный практикум.
Задания лабораторного практикума

1.Дополнить их комментариями, подготовить отчет со скриншотами.
2.Отчет прикрепить в СДО.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2
форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

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. Классические вопросы теории конечных автоматов	Самостоятельное изучение материала раздела/темы Подготовка к лабораторным работам
Раздел 2. Регулярные выражения и языки	Самостоятельное изучение материала раздела/темы Подготовка к лабораторным работам

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Классические вопросы теории конечных автоматов.
2. Функции разметки, заданных на множестве состояний рассматриваемого автомата.
3. Специальное бинарное отношение #, определённое на основе функций разметки.
4. Примеры применения функций разметки состояний.
5. Алгоритмы объединения состояний недетерминированного автомата.
6. Описания множества всех возможных дуг, входов и выходов любого автомата, определяющего заданный регулярный язык.
7. Базисный конечный автомат.
8. Задачи минимизации недетерминированных конечных автоматов (НКА).
9. Задачи вершинной минимизации, дуговой минимизации НКА.
10. Алгоритмы вычисления звёздной высоты автомата.

4. Здания для самостоятельной работы к Разделу 2

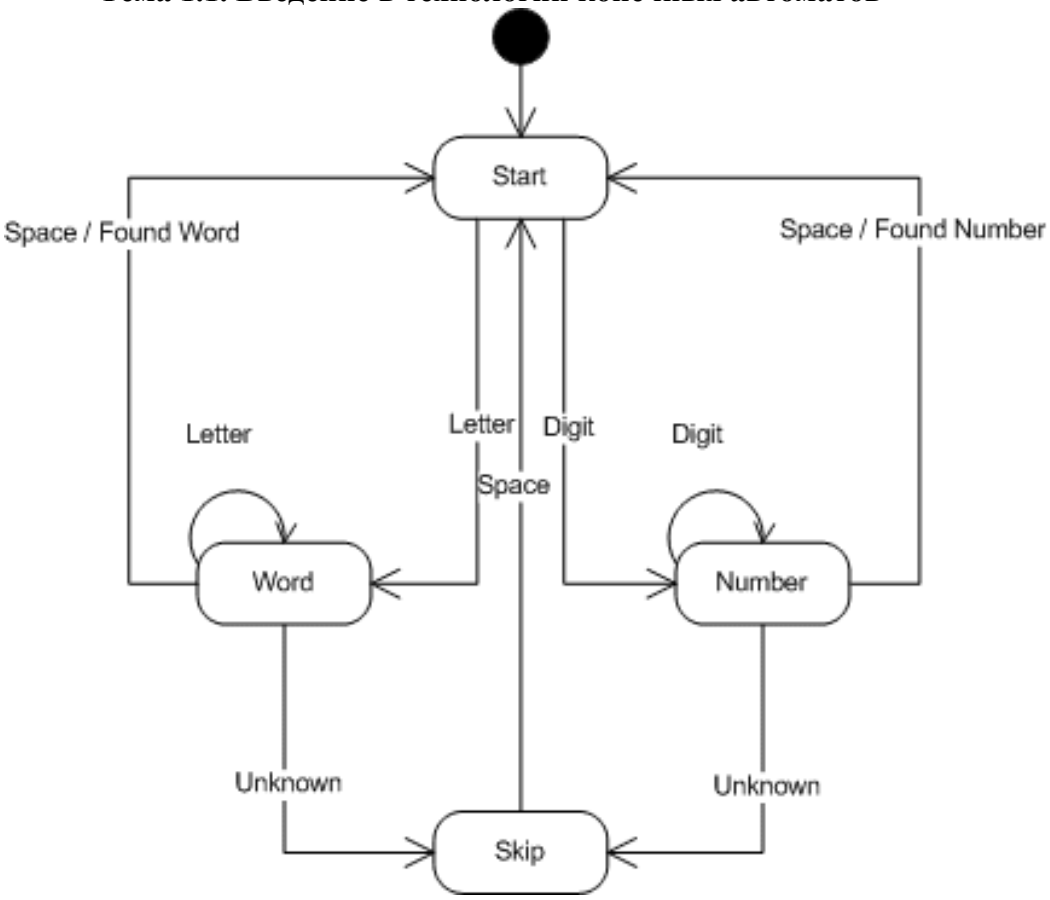
Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Бесконечные слова (ω-слова), множества таких слов (ω-языки), конечные автоматы без финальных состояний, определяющие некоторые из таких ω-языков.
2. Регулярные выражения и языки.
3. Свойства регулярных языков.
4. Контекстно-свободные грамматики и языки.
5. Автоматы с магазинной памятью.
6. Свойства контекстно-свободных языков.
7. Введение в теорию машин Тьюринга.
8. Неразрешимость.
9. Труднорешаемые проблемы.

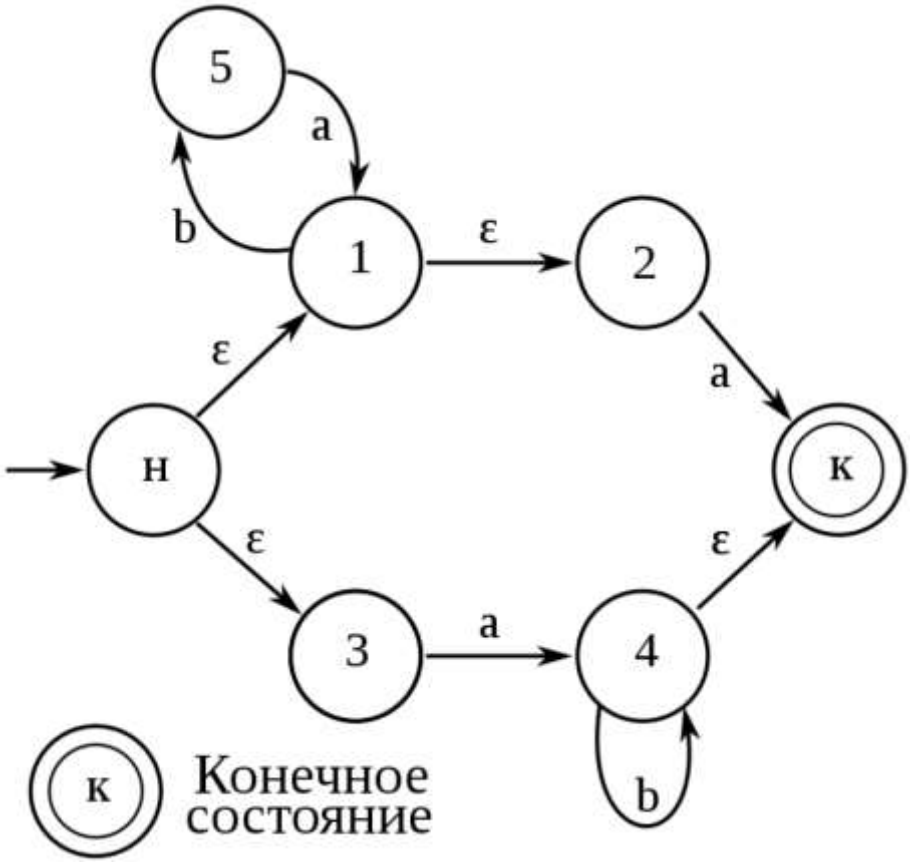
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов

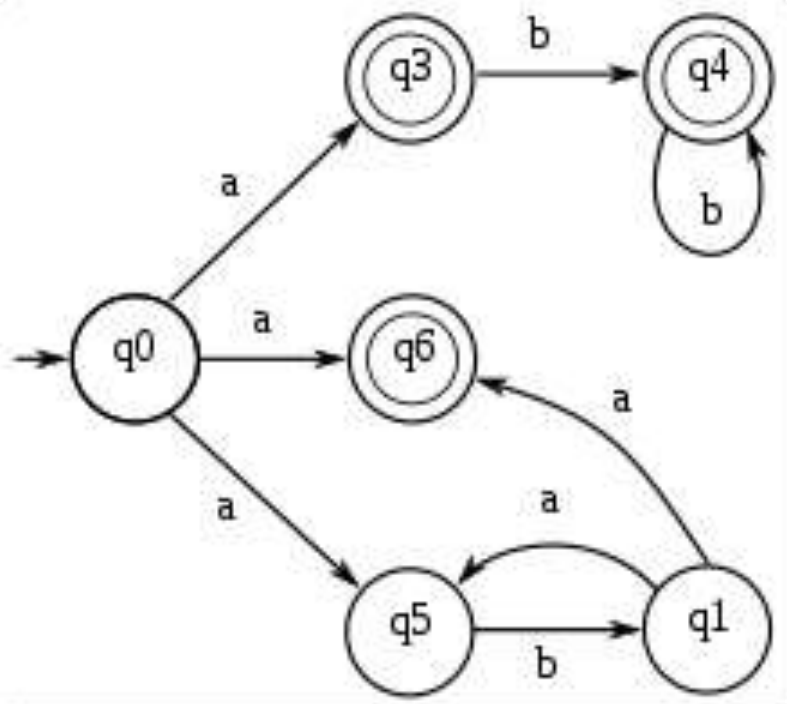
Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов



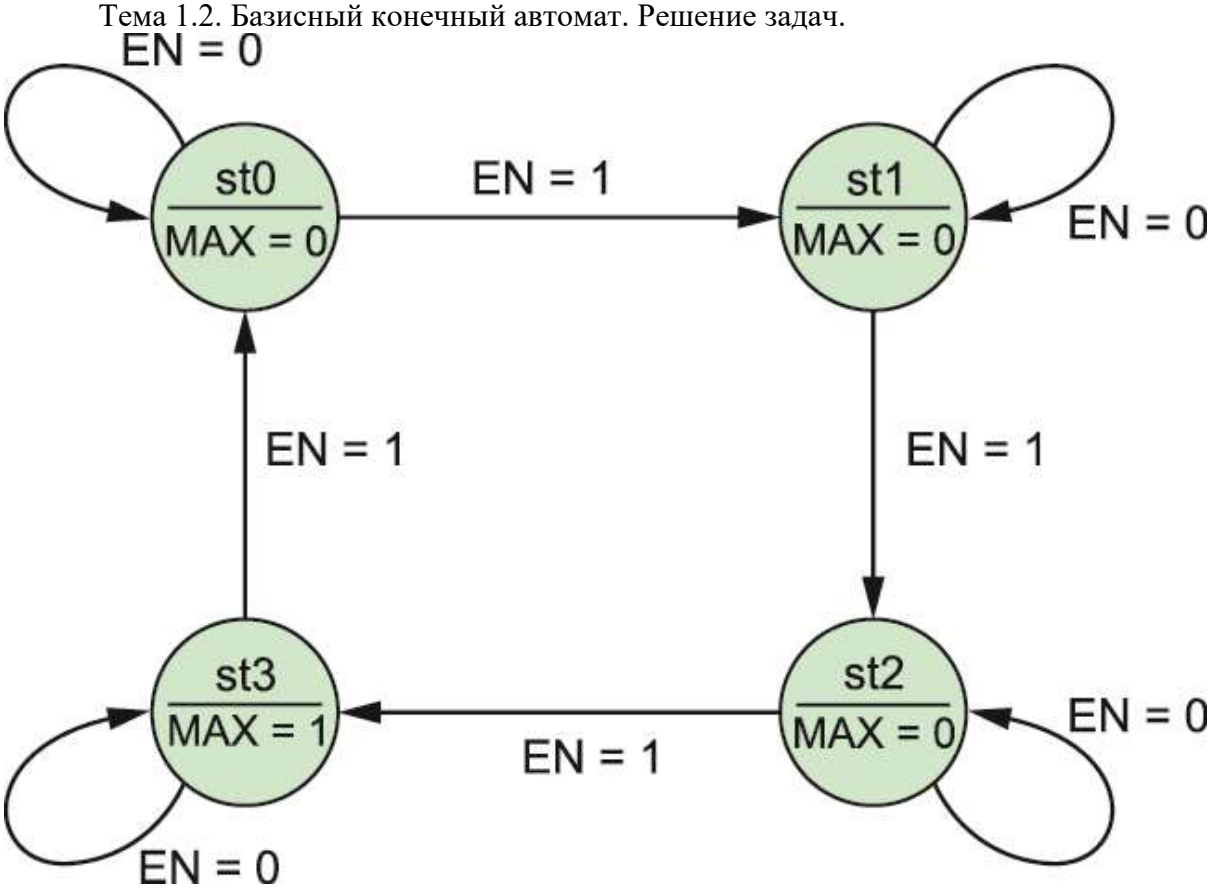
Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов



Раздел 2. Регулярные выражения и языки
Тема 1.1. Применение функций



Тема 1.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета политических и социальных технологий

_____ /Пивнева С.В./

«25» февраля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЕКТ В ЗАДАЧАХ РАСПОЗНАНИЯ ОБРАЗОВ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 10
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 15
Приложение 2. 16
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 16
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 16
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 25
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 27

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о математической основе методов искусственного интеллекта в задачах распознавания образов и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями распознавания образов с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

– формирование и развитие представлений о математических основах разработки систем искусственного интеллекта, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем в задачах распознавания образов.

– ознакомление обучающихся с подходами к построению нейросетевых систем, инструментами интеллектуальных технологий.

– формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач ОПК-2.2 Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач ОПК-2.3 Владеет опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	*Знать:* современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; *Уметь:* разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения *Владеть:* опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-7. Способен адаптировать	ОПК-7.1. Знает функциональные требования к прикладному	*Знать:* функциональные требования к прикладному

зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования ОПК-7.2. Уметет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами ОПК-7.3. Владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций	программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. *Уметь:* приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. *Владеть:* методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.
ПК-6. Способен осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения	ПК-6.1. Знает теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения ПК-6.2. Умеет разрабатывать программное обеспечение ПК-6.3. Владеет навыками интеграции разработанного программного обеспечения	*Знать:* теоретические основы и технологии интеграция разработанного программного обеспечения. *Уметь:* разрабатывать программное обеспечение. *Владеть:* навыками интеграции разработанного программного обеспечения
ПК-7. Способен осуществлять проектирование сложных пользовательских интерфейсов	ПК-7.1. Знает теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов ПК-7.2. Умеет разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы ПК-7.3. Владеет навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов	*Знать:* теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов. *Уметь:* разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы *Владеть:* навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**			**36**	
Лекционные занятия	8			8	
Лабораторные занятия	20			20	
Консультации	8			8	
Самостоятельная работа обучающихся	**27**			**27**	
Контроль промежуточной аттестации	**9**			**9**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*			*Зачет с оценкой*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**			**72**	

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**				**8**
Лекционные занятия	4				4
Лабораторные занятия	4				4
Консультации					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**				**60**
Контроль промежуточной аттестации	**4**				**4**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет с оценкой*				*Зачет с оценкой*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**				**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 3)											
Раздел 1. Математические модели распознавания образов	**33**	**15**	**18**	**4**				**10**		**4**	
Раздел 2. Применение методов распознавания образов	30	12	18	4				10		4	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**				**20**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 3-4)											
Раздел 1. Математические модели распознавания образов	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Раздел 2. Применение методов распознавания образов	34	30	4	2				2			
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**				**4**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Перечень изучаемых элементов содержания

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.

РАЗДЕЛ 2. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Перечень изучаемых элементов содержания

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.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537001

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536688

3.1.2. Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537945

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544161

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Математические модели распознавания образов.	Компьютерное тестирование	**Что принято считать "ситуацией" в теории распознавания образов?** • рассмотрения образа в структурированном виде, от высшего к низшему уровню • совокупность состояний объекта, каждое из которых характеризуется отличительными характеристиками объекта • рассмотрения образа в структурированном виде, от низшего к высшему уровню **Результатом обучения при распознавании образов является:** • появление разных реакций на все объекты одного образа • появление одинаковых реакций на все объекты одного образа • формирование базы данных объектов **Что представляет собой анализ образов?** • процесс расчленения образа верхнего уровня, на объекты, принадлежащие низшим уровням • процесс объединения образов низшего уровня, в образ, принадлежащий верхнему уровню • процесс выделения из совокупности образов наиболее схожих изображений **Одной из центральных задач проблемы распознавания образов является:** • выбор исходного описания объектов • интерпретация полученных результатов • автоматизация процесса распознавания образов **Последовательность ситуаций с указанием, к какому классу они относятся, называется:** • последовательность обучения • последовательность образов

			• обучающая последовательность • последовательность изображений
2.	Раздел 2. Применение методов распознавания образов.	Компьютерное тестирование	**Какая задача стоит перед конструктором обучающихся устройств?** • определение набора решающих правил, который будет заложен в обучающееся устройство • определение способа формирования образа из совокупности изображений • определение метода выбора нужного правила среди множества решающих правил **Какими понятиями характеризуется способность к обучению?** • качеством полученного решающего правила • степенью значимости решающего правила • коэффициентом влияния правила на обучение • надежность получения решающего правила с заданным качеством **Способом определения расстояния между элементами универсального множества, называется?** • обучение • метрика • распознавание • ситуация **Изображения более похожи между собой при метрике, стремящейся к:** • минимуму • максимуму • бесконечности **Неопределенная ситуация может возникнуть при использовании алгоритмов распознавания образов:** • когда объект будет находиться на максимальном расстоянии от нескольких образов • когда объект будет находиться на одинаковом расстоянии от нескольких образов когда объект будет находиться на минимальном расстоянии от нескольких образов

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 3)

Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет с оценкой,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемых компетенций	Вопросы /задания
ОПК-2, ОПК-7, ПК-6, ПК-7	1. Основные математические модели распознавания образов. 2. Содержательный смысл задачи распознавания образов. 3. Моделирование объекта классификации. 4. Модель дискриминантного анализа. Модель таксономии. Выбор признакового пространства. 5. Линейный дискриминантный анализ. 6. Методы дискриминантного анализа. Разделяющие возможности аффинных функций. 7. Метод линейной коррекции. Методы линейного программирования. 8. Метод комитетов в дискриминантном анализе. Комитетные конструкции. Теоремы существования. 9. Алгоритмы построения комитетов. Построение минимального комитета. 10. Метод потенциальных функций. 11. Методы, основанные на теории статистических решений. 12. Методы алгебры логики. Методы таксономии. Метод выделения максимальных совместных подсистем. Метод потенциальных функций § 3. Методы выбора признакового пространства. Оценка признаков по коэффициентам разделяющей функции. 13. Прикладные задачи распознавания образов. Применение методов распознавания образов для учёта плохо формализуемых ограничений в алгоритмах оптимального планирования. Применение методов распознавания образов в промышленности, медицине, биометрии.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫМИ СРЕДСТВАМИ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01. Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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. Учебная дисциплина.
2. Раздел/Тема лекционного занятия.
3. Цели занятия.

Раздел 1. Математические модели распознавания образов

Цель изучить: 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.

Раздел 2. Применение методов распознавания образов

Цель изучить: 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.

4. Структура лекционного занятия.

№ п/п	Содержание (кратко)	Методы и средства обучения
Раздел 1. Математические модели 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	Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение

	коэффициентам разделяющей функции.	
Раздел 2. Применение методов распознавания образов	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.	

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. Математические модели распознавания образов
Вопросы для обсуждения:
1. Математические модели распознавания образов.
2. Методы дискриминантного анализа.
3. История развития систем распознавания образов.
2. Модель дискриминантного анализа.
3. Модель таксономии.
4. Методы линейного программирования.
5. Метод комитетов в дискриминантном анализе.
6. Методы, основанные на теории статистических решений.
7. Методы алгебры логики.

2. Тема лекционного занятия. Раздел 2. Применение методов распознавания образов
Вопросы для обсуждения:
1. Технологии применения методов распознавания образов в промышленности.
3. Технологии применения методов распознавания образов в биометрии.
4. Применение методов распознавания образов в промышленности.
5. Применение методов распознавания образов в медицине.
6. Применение методов распознавания образов в биометрии.

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

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

Темы лабораторных занятий:

1. Математические модели распознавания образов.
2. Методы дискриминантного анализа.
3. Методы линейного программирования.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Изучение математических моделей распознавания образов.
2. Изучение методов дискриминантного анализа.
3. Изучение методов линейного программирования.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

Темы лабораторных занятий:

1. Применение методов распознавания образов.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Изучение технологий применения методов распознавания образов в промышленности.
2. Изучение технологий применения методов распознавания образов в медицине.
3. Изучение технологий применения методов распознавания образов в биометрии.

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

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
Модуль 1	
Раздел 1. Математические модели распознавания образов.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы Подготовка к лабораторным работам
Раздел 2. Применение методов распознавания образов.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы 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 развития систем распознавания образов.
2. Модель дискриминантного анализа.
3. Модель таксономии.
4. Методы линейного программирования.
5. Метод комитетов в дискриминантном анализе.
6. Методы, основанные на теории статистических решений.
7. Методы алгебры логики.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Применение методов распознавания образов в промышленности.
2. Применение методов распознавания образов в медицине.

Применение методов распознавания образов в биометрии.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗАДАЧАХ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 8
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 9
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 10
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 10
3.1.1. Основная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 11
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 12
3.4. Образовательные технологии 12
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 14
Приложение 1. 15
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 15
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 15
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 16
Приложение 2. 17
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 17
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 17
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 27
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 27

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний о математической основе методов искусственного интеллекта в задачах обработки текстов и практических навыков работы с интеллектуальными технологиями обработки текстов с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач следующих типов: производственно-технологических.

Задачи дисциплины (модуля):

– формирование и развитие представлений о математических основах разработки систем искусственного интеллекта, приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем в задачах обработки текстов.

– ознакомление обучающихся с подходами к построению нейросетевых систем, инструментами интеллектуальных технологий.

– формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-7, ПК-6, ПК-7 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; ОПК-2.2 Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных	*Знать:* современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; *Уметь:* разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения *Владеть:* опытом разработки оригинальных алгоритмов и

		задач; ОПК-2.3 Владеет опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий.	ОПК-7.1. Знает функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. ОПК-7.2. Умеет приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. ОПК-7.3. Владеет методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.	*Знать:* функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования. *Уметь:* приводить зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрировать с отраслевыми информационными системами. *Владеть:* методами настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых функций.
	ПК-6. Способен осуществлять интеграцию разработанного программного обеспечения.	ПК-6.1. Знает теоретические основы и технологии интеграции разработанного программного обеспечения. ПК-6.2. Умеет разрабатывать	*Знать:* теоретические основы и технологии интеграция разработанного программного обеспечения. *Уметь:* разрабатывать программное

		программное обеспечение. ПК-6.3. Владеет навыками интеграции разработанного программного обеспечения	обеспечение. *Владеть:* навыками интеграции разработанного программного обеспечения
	ПК-7. Способен осуществлять проектирование сложных пользовательских интерфейсов.	ПК-7.1. Знает теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов. ПК-7.2. Умеет разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы ПК-7.3. Владеет навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов	*Знать:* теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов. *Уметь:* разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы *Владеть:* навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		1,2	3
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	36		36
Лекционные занятия	8		8
из них: в форме практической подготовки			
Лабораторные занятия	20		20
из них: в форме практической подготовки			
Консультации	8		8
Самостоятельная работа обучающихся	27		27
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Курс 2**	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	8		8
Лекционные занятия	4		4
из них: в форме практической подготовки	-		-
Лабораторные занятия	4		4
из них: в форме практической подготовки			
Самостоятельная работа обучающихся	60		60
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации
Модуль 1 (Семестр 3)										
Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	**34**	**16**	**18**	**4**				**10**		***4***
Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов	17	8	9	2				5		*2*
Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов	17	8	9	2				5		*2*
Раздел 2. Регулярные выражения и языки	**29**	**11**	**18**	**4**				**10**		**4**
Тема 2.1. Применение функций	14	5	9	2				5		*2*
Тема 2.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.	15	6	9	2				5		*2*
Контроль промежуточной аттестации (час)	**9**									
Форма промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой**									
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**	**-**	**-**	**-**	**20**		**8**

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, сессия 3-4)									
Раздел 1. Классические вопросы теории конечных автоматов	**36**	**32**	**4**	**4**					

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*
Тема 1.1. Введение в технологии конечных автоматов	18	16	2	2					
Тема 1.2. Методы и понятия конечных автоматов	18	16	2	2					
Раздел 2. Регулярные выражения и языки	**32**	**28**	**4**					**4**	
Тема 2.1. Применение функций	16	14	2					2	
Тема 2.2. Базисный конечный автомат. Решение задач.	16	14	2					2	
Контроль промежуточной аттестации (час)	**4**								
Форма промежуточной аттестации (указать)	**Зачет с оценкой**								
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**	

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЯЗЫКИ И МАШИННЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВ

Перечень изучаемых элементов содержания

Естественные и искусственные языки. Проблема нерегулярности естественных языков. Формальные и неформальные языки. Проблема формализации естественных языков. Предмет, цель и задачи обработки естественного языка.

Тексты на естественном языке. Базовые свойства текстов. Машинный анализ текстов. Проблема понимания естественных языков. Этапы машинного анализа текстов.

Тема 1.1. Обработка естественного языка

Перечень изучаемых элементов содержания

Естественные и искусственные языки. Проблема нерегулярности естественных языков. Формальные и неформальные языки. Проблема формализации естественных языков. Предмет, цель и задачи обработки естественного языка.

Тема 1.2. Машинный анализ текстов на естественном языке

Перечень изучаемых элементов содержания

Тексты на естественном языке. Базовые свойства текстов. Машинный анализ текстов. Проблема понимания естественных языков. Этапы машинного анализа текстов.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

Темы лабораторных занятий:

1. Машинный анализ текстов.

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Анализ кореференций и построение гиперграфа.
2. Разбиение гиперграфа.
3. Декомпозиция текста.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1
форма рубежного контроля – компьютерное тестирование

РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕКСТОВ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ

Перечень изучаемых элементов содержания

Проблема многозначности естественных языков. Моделирование текстов на естественном языке. Векторная модель представления текстов. Лексический анализ текстов. Латентный семантический анализ. Автоматическая категоризация текстов.

Тема 2.1. Виды Векторная модель представления и лексический анализ текстов

Перечень изучаемых элементов содержания

Проблема многозначности естественных языков. Моделирование текстов на естественном языке. Векторная модель представления текстов. Лексический анализ текстов.

Тема 2.2. Семантический анализ и категоризация текстов

Перечень изучаемых элементов содержания

Латентный семантический анализ. Автоматическая категоризация текстов.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2
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.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2
форма рубежного контроля – компьютерное тестирование

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Бессмертный, И. А. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / И. А. Бессмертный, А. Б. Нугуманова, А. В. Платонов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 243 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01042-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537001

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 495 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16238-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536688

Дополнительная литература

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513158.

2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта: учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 256 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14916-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519916.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE

2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами

обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗАДАЧАХ ОБРАБОТКИ ТЕКСТОВ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов текущего и рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Код контролируемой компетенций	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Естественные языки и машинный анализ текстов	ОПК-2, ОПК-7, ПК-6, ПК-7	Компьютерное тестирование	**Исторически сложившиеся языки, используемые людьми для общения, называются:** • формальными • неформальными • естественными • искусственными **Языки, лексико-грамматический строй которых допускает однозначное, точное и непротиворечивое описание, называются:** • формальные • низкоуровневые • высокоуровневые • искусственные • естественные **Дисциплина, которая изучает методы и алгоритмы извлечения мнений и эмоций из текстовых сообщений, занимается анализом:** • тональности текстов • коллаборативности текстов • перцептивности текстов • эмоциональности текстов **В основе современных поисковых систем лежит модель поиска:** • линейная • матричная • векторная **Соответствие результатов поиска поисковому запросу с точки зрения пользователя:** • релевантность • пертинентность • полнота

2.	Раздел 2. Моделирование текстов на естественном языке	ОПК-2, ОПК-7, ПК-6, ПК-7	Компьютерное тестирование	**Укажите последовательность работы транслятора при переводе программы на низкоуровневый машинный язык.** • лексический анализ • генерация кода • синтаксический анализ **Смысловое единство текста:** • когерентность • когезия • кореференция • делимость **Формальное единство текста:** когерентность • когезия • кореференция • делимость **Наличие у одного слова текста нескольких несвязанных между собой значений называется:** • полисемией • омонеемией • когезией **Средство обеспечения связности текста:** • когерентность • когезия • кореференция

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 3)

Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет с оценкой,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Коды контролируемых компетенций	Вопросы /задания
ОПК-2, ОПК-7, ПК-6, ПК-7	1. Естественные и искусственные языки. 2. Проблема нерегулярности естественных языков. 3. Формальные и неформальные языки. 4. Проблема формализации естественных языков. 5. Предмет, цель и задачи обработки естественного языка. 6. Машинный анализ текстов на естественном языке. 7. Тексты на естественном языке. 8. Базовые свойства текстов. 9. Проблема понимания естественных языков. 10. Этапы машинного анализа текстов. 11. Проблема многозначности естественных языков. 12. Моделирование текстов на естественном языке. 13. Векторная модель представления текстов. 14. Лексический анализ текстов. 15. Латентный семантический анализ. 16. Автоматическая категоризация текстов.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Цифровые технологии и искусственный интеллект

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. ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЯЗЫКИ И МАШИННЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВ

Тема лекционного занятия: Тема 1.1. Обработка естественного языка

Цели занятия: формирование и развитие представлений о математических основах разработки систем искусственного интеллекта

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Естественные и искусственные языки. Проблема нерегулярности естественных языков.

Формальные и неформальные языки. Проблема формализации естественных языков. Предмет, цель и задачи обработки естественного языка.

Тема лекционного занятия: Тема 1.2. Машинный анализ текстов на естественном языке

Цели занятия: приобретение обучающимися навыков системно-комбинаторного мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования интеллектуальных систем в задачах обработки текстов.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Тексты на естественном языке. Базовые свойства текстов. Машинный анализ текстов. Проблема понимания естественных языков. Этапы машинного анализа текстов.

РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕКСТОВ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ

Тема лекционного занятия: Тема 2.1. Векторная модель представления и лексический анализ текстов

Цели занятия: изучение подходов к построению нейросетевых систем, инструменты интеллектуальных технологий.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Проблема многозначности естественных языков. Моделирование текстов на естественном языке. Векторная модель представления текстов. Лексический анализ текстов.

Вопросы к обсуждению:

1. Сравнительная характеристика естественных и искусственных языков.
2. Формальные языка и их характеристика.
3. Неформальные языки.
4. Методы машинного анализа текстов на естественном языке.
5. Инструменты машинного анализа текстов на естественном языке.

Тема лекционного занятия: Тема 2.2. Семантический анализ и категоризация текстов

Цели занятия: формирование устойчивых умений и навыков, связанных использованием математического аппарата, инструментария и методов искусственного интеллекта.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Латентный семантический анализ. Автоматическая категоризация текстов.

Вопросы к обсуждению:

1. Модели представления текстов на естественном языке.
2. Алгоритмы лексического анализа текстов.
3. Латентный семантический анализ.
4. Алгоритмы категоризации текстов.

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

РАЗДЕЛ 1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЯЗЫКИ И МАШИННЫЙ АНАЛИЗ ТЕКСТОВ
ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 1

Темы лабораторных занятий:

Тема 1.1. Обработка естественного языка

Тема 1.2. Машинный анализ текстов на естественном языке

Форма лабораторного задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Анализ коференций и построение гиперграфа.
2. Разбиение гиперграфа.
3. Декомпозиция текста.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1

форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

РАЗДЕЛ 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕКСТОВ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ЯЗЫКЕ
ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА 2

Темы лабораторных занятий:

Тема 2.1. Векторная модель представления и лексический анализ текстов.

Тема 2.2. Семантический анализ и категоризация текстов

Форма лабораторного задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Лексический анализ текстов.
2. Семантический анализ текстов.
3. Категоризация текстов.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2

форма рубежного контроля – компьютерное тестирование.

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. Естественные языки и машинный анализ текстов	Самостоятельное изучение материала раздела/темы Подготовка к лабораторным работам
Раздел 2. Моделирование текстов на естественном языке	Самостоятельное изучение материала раздела/темы Подготовка к лабораторным работам

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Сравнительная характеристика естественных и искусственных языков.
2. Формальные языка и их характеристика.
3. Неформальные языки.
4. Методы машинного анализа текстов на естественном языке.
5. Инструменты машинного анализа текстов на естественном языке.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Модели представления текстов на естественном языке.
2. Алгоритмы лексического анализа текстов.
3. Латентный семантический анализ.
4. Алгоритмы категоризации текстов.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ОСНОВЫ КЛИЕНТСКИХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 13
Приложение 2. 15
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 15
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 15
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 24
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 25
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 25
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 26

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в приобретении обучающимися теоретических знаний об основах клиентских веб-технологий и языков программирования и практических навыков использования клиентских веб-технологий и языков программирования с последующим применением в профессиональной сфере при решении профессиональных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

- формирование и развитие представлений об основах клиентских веб-технологий и языках программирования,
- ознакомление обучающихся с подходами к разработке веб-приложений, использованием способов отображения и обработки информации на стороне клиента веб-приложений;
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных с использованием инструментария и методов клиентских веб-технологий и языков программирования.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-2, ПК-3, ПК-7.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	ОПК-2.1 Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; ОПК-2.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач; ОПК-2.3 Владеет опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных	*Знать:* современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; *Уметь:* разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач; *Владеть:* опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием ООП и современных интеллектуальных

		интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	технологий, для решения профессиональных задач
	ПК-3. Способен осуществлять администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПК-3.1 Знает теоретические основы и технологии администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы ПК-3.2 Умеет подготавливать и проводить администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации ПК-3.3 Владеет навыками организации и проведения администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	*Знать* теоретические основы и технологии администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы *Уметь*: подготавливать и проводить администрирование систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации *Владеть*: навыками организации и проведения администрирования систем управления базами данных и программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации
	ПК-7. Способен осуществлять проектирование сложных пользовательских интерфейсов	ПК-7.1 Знает теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов ПК-7.2 Умеет разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы ПК-7.3 Владеет навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов	*Знать:* теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов *Уметь*: разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы *Владеть*: навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	36		36
Лекционные занятия	8		8
из них: в форме практической подготовки	-		-
Лабораторные занятия	20		20
из них: в форме практической подготовки	*20*		*20*
Консультации	8		8
Самостоятельная работа обучающихся	27		27
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	8		8
Лекционные занятия	4		4
из них: в форме практической подготовки	-		-
Лабораторные занятия	4		4
из них: в форме практической подготовки	*4*		*4*
Самостоятельная работа обучающихся	60		60
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации
Модуль 1 (Семестр 4)										
Раздел 1. Основы веб-технологий и веб-дизайна.	**34**	**16**	**18**	**4**				**10**	*10*	***4***
Раздел 2. Программирование клиентской части веб-приложения	**29**	**11**	**18**	**4**				**10**	*10*	**4**
Контроль промежуточной аттестации (час)	**9**									
Форма промежуточной аттестации	**зачет**									
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**	**-**	**-**	**-**	**20**	*20*	**8**

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, сессия 3-4)									
Раздел 1. Основы веб-технологий и веб-дизайна.	**36**	**32**	**4**	**4**					
Раздел 2. Программирование клиентской части веб-приложения	**32**	**28**	**4**					**4**	*4*
Контроль промежуточной аттестации (час)	**4**								

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*
Форма промежуточной аттестации (указать)	**зачет**								
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**	*4*

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ВЕБ-ДИЗАЙНА.

Перечень изучаемых элементов содержания

Интернет как среда для веб-взаимодействия. Основные Интернет-протоколы. Система доменных имен DNS. Структура и принципы организации WWW Протокол HTTP. Безопасность HTTP

Назначение и особенности HTML. Структура документа на HTML. Основные теги тела документа HTML. Формы HTML

Принцип разделения контента и оформления веб-документа. Основы CSS. Особенности применения CSS для указания формы и расположения блоков.

Понятие и назначение адаптивной верстки.

CSS-фреймворки. Использование Bootstrap.

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ.

Перечень изучаемых элементов содержания

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

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Тема лабораторного занятия: Основы веб-дизайна

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Основы языка HTML
2. Основы использования CSS
3. Верстка сайта с применением фреймворка Bootstrap

Тема лабораторного занятия: Программирование на JavaScript

Форма практического задания: лабораторный практикум

1. Создание динамических элементов на сайте с применением языка JavaScript.
2. Создание скрипта для обработки формы-теста.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений: учебное пособие для вузов / Н. Р. Полуэктова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13715-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519714

2. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514303

3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для вузов / А.Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16300-1: — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530767

Дополнительная литература

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537884

2. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513067

3. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. — 4-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 118 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17497-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538039

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ОСНОВЫ КЛИЕНТСКИХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Основы веб-технологий и веб-дизайна.	Лабораторные работы по вариантам	1. Создать трехстраничный сайт-визитку компании. 2. Создать внешнюю таблицу стилей для сайта компании. 3. Использовать фреймворк Bootstrap для верстки сайта компании. Примеры вариантов типов компаний: • Туристическое агентство • Кафе-кондитерская • Магазин спортивных товаров
2.	Раздел 2. Программирование клиентской части веб-приложения	Лабораторные работы по вариантам	1. 1 Создание динамических элементов на сайте с применением языка JavaScript. 2. Создание скрипта для обработки формы-теста. Примеры вариантов тестов: • Основы HTML • Основы CSS • Основы JavaScript

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 4)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
ПК-7	1. Интернет как среда для веб-взаимодействия. Основные Интернет-протоколы. 2. Система доменных имен DNS. Структура и принципы организации WWW 3. Протокол HTTP. Безопасность HTTP 4. Назначение и особенности HTML. 5. Структура документа на HTML. 6. Основные теги тела документа HTML. Структура HTML-тэга. 7. Формы HTML. Элементы формы 8. Принцип разделения контента и оформления веб-документа. 9. Каскадная таблица стилей. Основы CSS. 10. Особенности применения. Возможности CSS 11. CSS. Свойства текста. Свойства цвета и фона. 12. CSS. Свойства шрифта. 13. CSS. Свойства блоков. 14. Свойства списков. Классы. Псевдоклассы. 15. CSS для указания формы и расположения блоков 16. Понятие и назначение адаптивной верстки. 17. CSS-фреймворки. Использование Bootstrap. 18. Назначение и возможности скриптовых языков программирования. 19. Основы создания скриптов на языке JavaScript. Основы языка JavaScript. 20. Объекты window, document, screen. 21. Методы alert, prompt, confirm. 22. Функции JavaScript. 23. Строки и массивы JavaScript. 24. События JavaScript. 25. Примеры использования JavaScript. Библиотеки JavaScript. JS-фреймворки

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
ОСНОВЫ КЛИЕНТСКИХ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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. ОСНОВЫ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ВЕБ-ДИЗАЙНА.

Цель: изучить теоретические основы веб-технологий и веб-дизайна

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Интернет как среда для веб-взаимодействия. Основные Интернет-протоколы. Система доменных имен DNS. Структура и принципы организации WWW Протокол HTTP. Безопасность HTTP

Назначение и особенности HTML. Структура документа на HTML. Основные теги тела документа HTML. Формы HTML

Принцип разделения контента и оформления веб-документа. Основы CSS. Особенности применения CSS для указания формы и расположения блоков.

Понятие и назначение адаптивной верстки.

CSS-фреймворки. Использование Bootstrap.

Вопросы к обсуждению:

Веб-взаимодействия. Основные Интернет-протоколы. Безопасность HTTP

Назначение и особенности HTML. Формы HTML

Принцип разделения контента и оформления веб-документа.

Понятие и назначение адаптивной верстки.

CSS-фреймворки. Использование Bootstrap

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ

Цель: формирование устойчивых умений и навыков, связанных с использованием инструментария и методов клиентских веб-технологий и языков программирования

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

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

Вопросы к обсуждению:

Скриптовые языки программирования.

Основы создания скриптов на языке JavaScript.

Примеры использования JavaScript.

Библиотеки JavaScript. JS-фреймворки

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

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ВЕБ-ДИЗАЙНА.

Тема лабораторных занятий: Основы веб-дизайна

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Основы языка HTML
2. Основы использования CSS
3. Верстка сайта с применением фреймворка Bootstrap

РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ

Темы лабораторных занятий: Программирование на JavaScript

Форма практического задания: лабораторный практикум.

Задания лабораторного практикума

1. Создание динамических элементов на сайте с применением языка JavaScript.
2. Создание скрипта для обработки формы-теста.

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 ВЕБ-ТЕХНОЛОГИЙ И ВЕБ-ДИЗАЙНА.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
РАЗДЕЛ 2. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛИЕНТСКОЙ ЧАСТИ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ	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. 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.

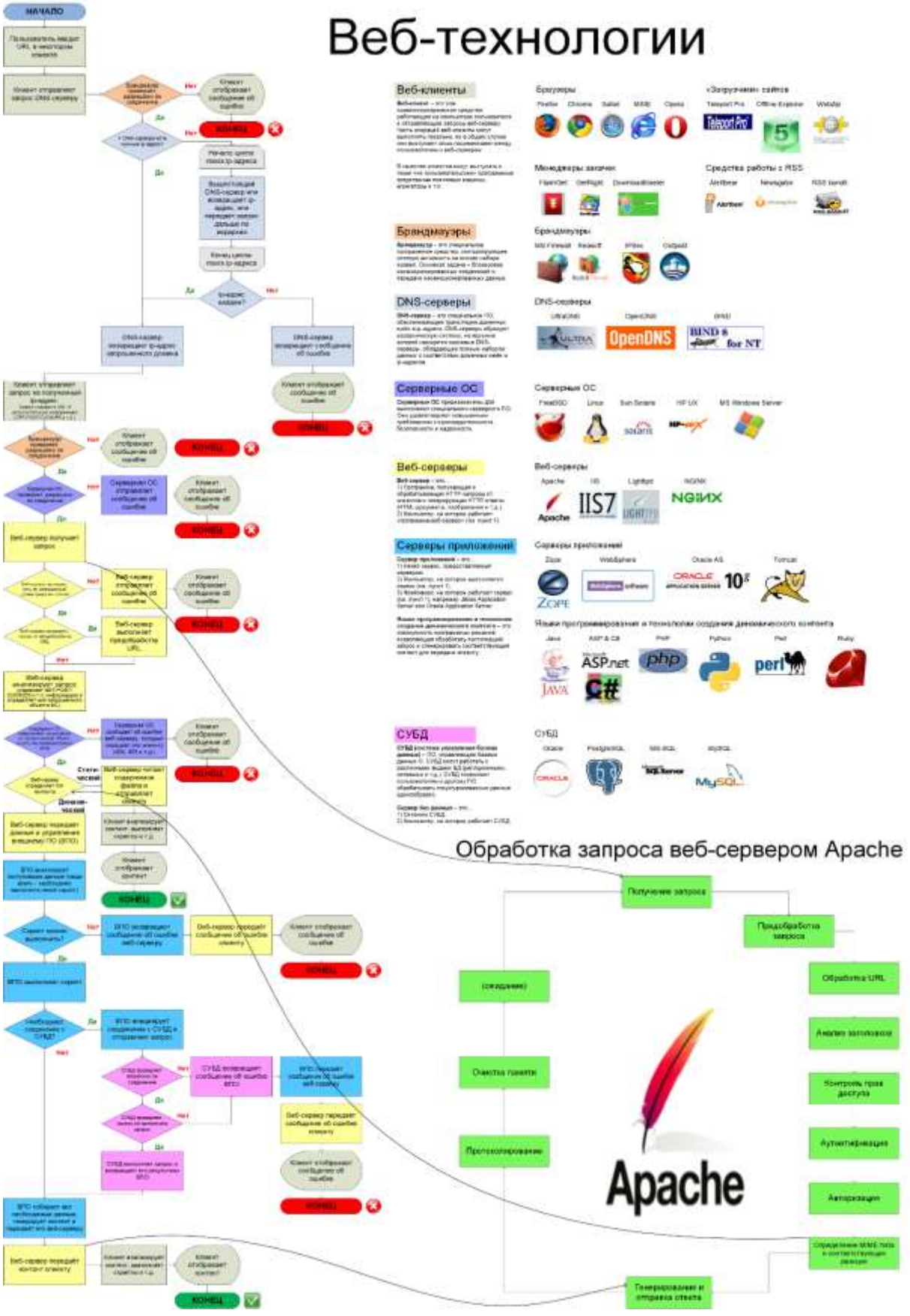
Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Основы языка JavaScript.
2. Функции JavaScript.
3. Строки и массивы JavaScript.
4. События JavaScript.

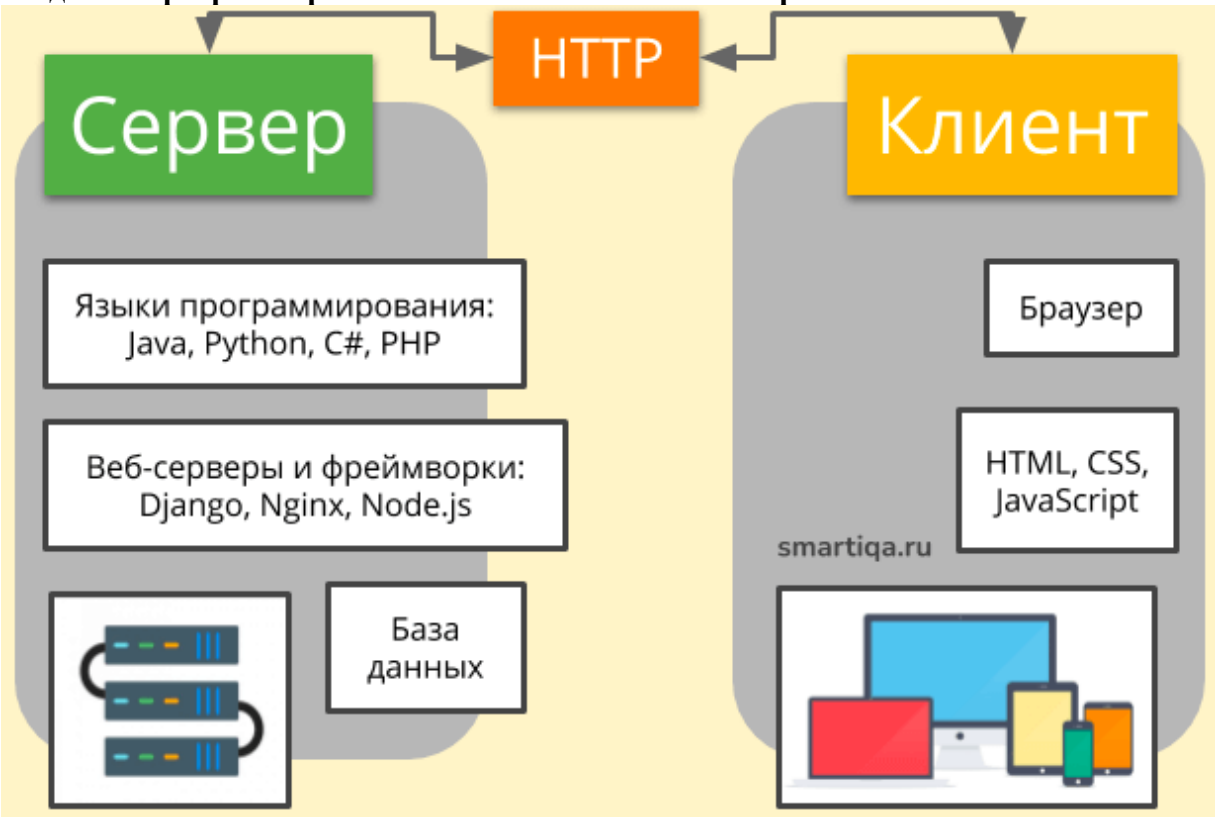
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Основы веб-технологий и веб-дизайна.





Раздел 2. Программирование клиентской части веб-приложения



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 15
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 15
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 15
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 24
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 25
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 25
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 27

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об основах программирования и анализа создаваемых программ с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков по решению задач разработки и тестирования программ.

Задачи дисциплины:

1. изучение основных понятий, методов, приемов и средств алгоритмизации обработки данных на ЭВМ и технологии структурного программирования на языке высокого уровня;

2. приобретение навыков разработки, тестирования, отладки и документирования программных продуктов с использованием изучаемой в курсе системы программирования;

3. формирование базовых знаний, умений и навыков для успешного (в т. ч. самостоятельного) освоения различных технологий и средств программирования.

1.2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-7 в соответствии с учебным планом.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен демонстрировать следующие результаты

:

Категория компетенций (при наличии)	Код компетенции Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ПК-7. Способен осуществлять проектирование сложных пользовательских интерфейсов	ПК-7.1. Знать теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов. ПК-7.2. Уметь разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы. ПК-7.3. Владеть навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов	*Знает*: теоретические основы и технологии проектирования сложных пользовательских интерфейсов. *Умеет*: разрабатывать пользовательские интерфейсы, в т.ч. интуитивно-понятные интерфейсы. *Владеет*: навыками проектирования сложных пользовательских интерфейсов

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**	
		3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	36		36
Лекционные занятия	8		8
из них: в форме практической подготовки	-		-
Лабораторные занятия	20		20
из них: в форме практической подготовки	*20*		*20*
Консультации	8		8
Самостоятельная работа обучающихся	27		27
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Курс 2**	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	8		8
Лекционные занятия	4		4
из них: в форме практической подготовки	-		-
Лабораторные занятия	4		4
из них: в форме практической подготовки	*4*		*4*
Самостоятельная работа обучающихся	60		60
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов									
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками							
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической*	Практические занятия	*из них: в форме практической*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации
Модуль 1 Параллельное программирование (Семестр 4)										
Раздел 1. Организация параллелизма в программировании	**34**	**16**	**18**	**4**				**10**	***10***	***4***
Тема 1.1. Задачи дисциплины. Понятие высокопроизводительных ПВС (ВПВС).	17	8	9	2				5	*5*	*2*
Тема 1.2. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Процессы и потоки (нити) управления.	17	8	9	2				5	*5*	*2*
Раздел 2. Интерфейсы и языки, необходимые для организации параллельного программирования	**29**	**11**	**18**	**4**				**10**	**10**	**4**
Тема 2.1. Интерфейс передачи сообщений (MPI) и библиотеки MPI. Состав функций, типы данных, организация обмена данными.	14	5	9	2				5	*5*	*2*
Тема 2.2. Средства создания и отладки параллельных задач. Языки параллельного программирования и среды программирования.	15	6	9	2				5	*5*	*2*
Контроль промежуточной аттестации (час)	**9**									
Форма промежуточной аттестации	**зачет**									
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**8**	**-**	**-**	**-**	**20**	*20*	*8*

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов								
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками						
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 Параллельное программирование (Курс 2, сессия 3-4)									
Раздел 1. Организация параллелизма в программировании	**36**	**32**	**4**	**4**					
Тема 1.1. Задачи дисциплины. Понятие высокопроизводительных ПВС (ВПВС).	18	16	2	2					
Тема 1.2. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Процессы и потоки (нити) управления.	18	16	2	2					
Раздел 2. Интерфейсы и языки, необходимые для организации параллельного программирования	**32**	**28**	**4**					**4**	**4**
Тема 2.1. Интерфейс передачи сообщений (MPI) и библиотеки MPI. Состав функций, типы данных, организация обмена данными.	16	14	2					2	*2*
Тема 2.2. Средства создания и отладки параллельных задач. Языки параллельного программирования и среды программирования.	16	14	2					2	*2*
Контроль промежуточной аттестации (час)	**4**								
Форма промежуточной аттестации (указать)	**зачет**								
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**	-	-	-	**4**	*4*

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРАЛЛЕЛИЗМА В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Перечень изучаемых элементов содержания

Теоретические принципы организации параллельных вычислений

Тема 1.1. Задачи дисциплины. Понятие высокопроизводительных ПВС (ВПВС).

Перечень изучаемых элементов содержания

Описание целей и задач распараллеливания вычислений. Принципы работы высокопроизводительных ПВС.

Тема 1.2. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Процессы и потоки (нити) управления.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие о потоке (нити) управления. Отличия потока от процесса. Средства разработки и реализации концепции потоков в языках программирования.

РАЗДЕЛ 2. ИНТЕРФЕЙСЫ И ЯЗЫКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Перечень изучаемых элементов содержания

Описание интерфейсов и наиболее распространённых языков для организации параллельных вычислений.

Тема 2.1. Интерфейс передачи сообщений (MPI) и библиотеки MPI. Состав функций, типы данных, организация обмена данными.

Перечень изучаемых элементов содержания

Правила применения и принципы организации интерфейса MPI.

Тема 2.2. Средства создания и отладки параллельных задач. Языки параллельного программирования и среды программирования

Перечень изучаемых элементов содержания

Подробный обзор средств создания и отладки параллельных задач, а также языков и сред программирования для распараллеливания вычислений.

ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Тема лабораторного занятия: Распараллеливание вычислений с участием потоков

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Дан массив. Удалить из него нули и после каждого числа, оканчивающего на 5, вставить 1. Решить задачу с разделением вычислений между 2-мя параллельными потоками.

2. Даны два массива A и B. Найти, сколько элементов массива A совпадает с элементами массива B. Сформировать третий массив C из совпадающих элементов массивов A и B.. Решить задачу с разделением вычислений между 2-мя параллельными потоками.

Тема лабораторного занятия: Знакомство с технологией OpenMP

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Выполнить сложение 2-х матриц одинакового размера. Решить задачу с участием нескольких процессов, запускаемых средствами OpenMP.

2. Найти сумму максимальных элементов строк заданной матрицы. Решить задачу с участием нескольких процессов, запускаемых средствами OpenMP.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Малявко, А. А. Параллельное программирование на основе технологий openmp, cuda, opencl, mpi : учебное пособие для вузов / А. А. Малявко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 135 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14116-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538878

2. Кубенский, А. А. Функциональное программирование : учебник и практикум для вузов / А. А. Кубенский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 348 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9242-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536996

3. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН : учебное пособие для вузов / В. Д. Паронджанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13146-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543488

Дополнительная литература

1. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс: учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 335 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539713

2. Бабичев, С. Л. Распределенные системы: учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542583

3. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18445-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/535023

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ	https://urait.ru/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии,	http://elibrary.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в Компьютерном классе, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также специализированным лабораторным оборудованием (персональные компьютеры).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	**Раздел -1 «Организация параллелизма в программировании.»**	Компьютерное тестирование	1. В критические секции: a. потоки входят последовательно в произвольном порядке b. потоки входят последовательно в соответствии с порядковым номером потока c. все потоки входят одновременно 2. Под "гонками данных" понимается ситуация, когда: a. несколько потоков работают с разделяемыми данными, и конечный результат зависит от соотношения скоростей потоков b. несколько потоков работают с данными, локализованными для каждого из потоков, и конечный результат собирается в одну переменную c. не хватает памяти для размещения данных
2.	**Раздел-2 «Интерфейсы и**	Компьютерное тестирование	1. Технология программирования OpenMP расширяет язык программирования за счет:

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
	языки, необходимые для организации параллельного программирования»		a. новых ключевых слов b. новых библиотечных функций и переменных окружения c. новых директив и специальных комментариев 2.Для распределения итераций цикла между потоками необходимо использовать следующую директиву OpenMP: a. #pragma omp parallel for b. #pragma omp for, если данная директива находится внутри параллельного фрагмента

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 4)

Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной/письменной** форме.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Коды контролируемой компетенций	Вопросы /задания
ПК-7	1. Системные средства для организации распределенных вычислений. 2. Разработка программ для распределенных вычислительных систем. 3. Распараллеливание алгоритмов: параллелизм данных и параллелизм кода. 4. Алгоритмы доставки сообщений в многопроцессорной системе для различных топологий коммутации. 5. Состав функций MPI (группы функций) 6. Разработка распределенных приложений с использованием механизма передачи сообщений MPI.

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника
НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

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. Организация параллелизма в программировании.

Тема лекционного занятия: Тема 1.1. Задачи дисциплины. Понятие высокопроизводительных ПВС (ВПВС).

Цели занятия: знание теоретических принципов параллельного программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

История развития параллельного программирования.

Теоретические принципы организации параллельных вычислений.

Вопросы к обсуждению:

Описание целей и задач распараллеливания вычислений. Принципы работы высокопроизводительных ПВС.

Тема лекционного занятия: Тема 1.2. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Процессы и потоки (нити) управления.

Цели занятия: понимание принципов работы высокопроизводительных ПВС.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Описание целей и задач распараллеливания вычислений. Принципы работы высокопроизводительных ПВС.

Вопросы к обсуждению:

Понятие о потоке (нити) управления. Отличия потока от процесса. Средства разработки и реализации концепции потоков в языках программирования.

РАЗДЕЛ 2. Интерфейсы и языки, необходимые для организации параллельного программирования.

Тема лекционного занятия: Тема 2.1. Интерфейс передачи сообщений (MPI) и библиотеки MPI. Состав функций, типы данных, организация обмена данными

Цели занятия: обучение организации обмена данных, знание правил применения и принципы организации интерфейса MPI.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Интерфейс передачи сообщений (MPI).

Состав функций, типы данных, организация обмена данными.

Вопросы к обсуждению:

Правила применения и принципы организации интерфейса MPI.

Тема лекционного занятия: Тема 2.2. Средства создания и отладки параллельных задач. Языки параллельного программирования и среды программирования.

Цели занятия: построение и отладка параллельных задач, использование языков параллельного программирования.

Методы и средства обучения, основные методические приемы: Интерактивные презентации, персональные компьютеры, интерактивная доска, активное обучение.

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Обзор средств создания, отладки параллельных задач, а также языков и сред программирования для распараллеливания вычислений.

Вопросы к обсуждению:

Анализ средств создания и отладки параллельных задач, а также языков и сред программирования для распараллеливания вычислений.

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

Тема лабораторного занятия

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИЯ ПАРАЛЕЛЛИЗМА В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Тема лабораторного занятия: Распараллеливание вычислений с участием потоков

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Дан массив. Удалить из него нули и после каждого числа, оканчивающего на 5, вставить
2. Решить задачу с разделением вычислений между 2-мя параллельными потоками.
3. Даны два массива A и B. Найти, сколько элементов массива A совпадает с элементами массива B. Сформировать третий массив C из совпадающих элементов массивов A и B. Решить задачу с разделением вычислений между 2-мя параллельными потоками.

Тема лабораторного занятия.

РАЗДЕЛ 2. ИНТЕРФЕЙСЫ И ЯЗЫКИ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

Тема лабораторного занятия: Знакомство с технологией OpenMP

Форма практического задания: лабораторный практикум

Задания лабораторного практикума

1. Выполнить сложение 2-х матриц одинакового размера. Решить задачу с участием нескольких процессов, запускаемых средствами OpenMP.
2. Найти сумму максимальных элементов строк заданной матрицы. Решить задачу с участием нескольких процессов, запускаемых средствами OpenMP.

.

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. Организация параллелизма в программировании. Тема 1.1. Задачи дисциплины. Понятие высокопроизводительных ПВС (ВПВС). Тема 1.2. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Процессы и потоки (нити) управления.	Самостоятельное изучение материала раздела/темы

Раздел, тема	Вид самостоятельной работы
Раздел 2. Интерфейсы и языки, необходимые для организации параллельного программирования. Тема 2.1. Интерфейс передачи сообщений (MPI) и библиотеки MPI. Состав функций, типы данных, организация обмена данными Тема 2.2. Средства создания и отладки параллельных задач. Языки параллельного программирования и среды программирования.	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. Особенности современных параллельных архитектур. Виды параллельности. Модели параллельного программирования. Характеристики параллельной программы: ускорение, масштабируемость, эффективность.
2. Представление процессов в форме параллельно выполняющихся потоков.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

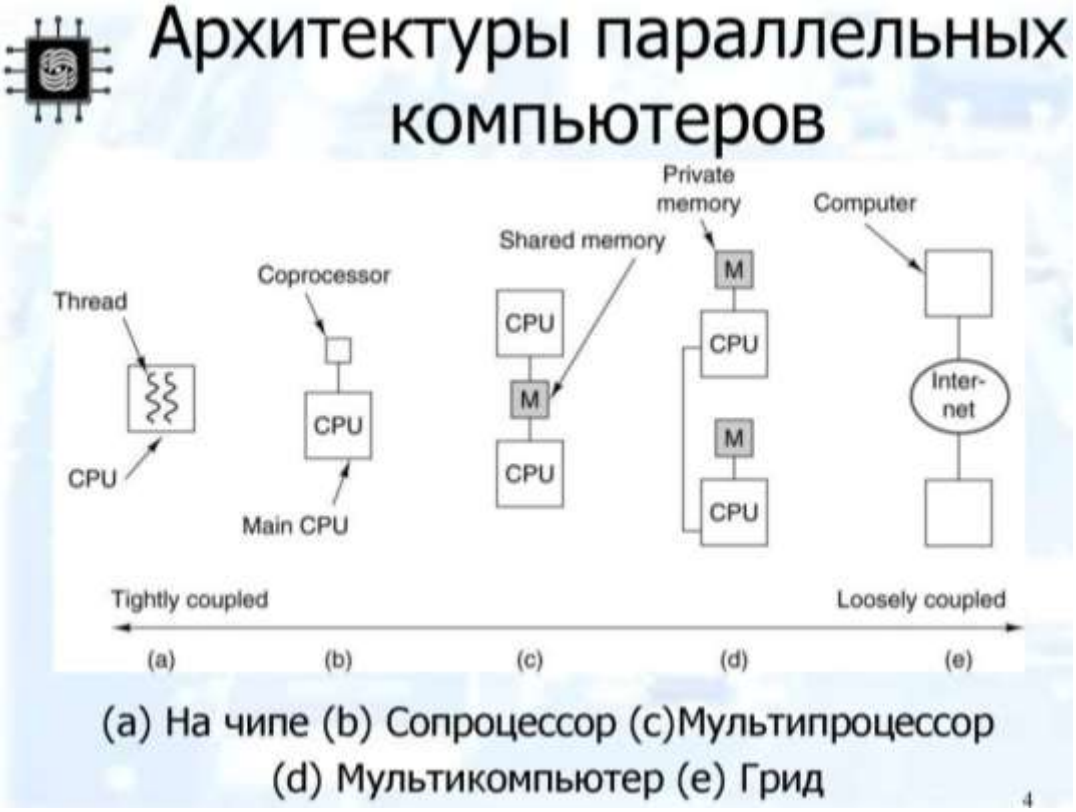
Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2:

1. Состав функций библиотек MPI, типы данных, организация обмена данными.
2. Общая архитектура и подходы к параллельному программированию.

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

РАЗДЕЛ 1. Организация параллелизма в программировании.

Тема 1.1. Задачи дисциплины. Понятие высокопроизводительных ПВС (ВПВС).



Тема 1.2. Средства разработки параллельных вычислений с использованием потоков (нитей) кода. Процессы и потоки (нити) управления.

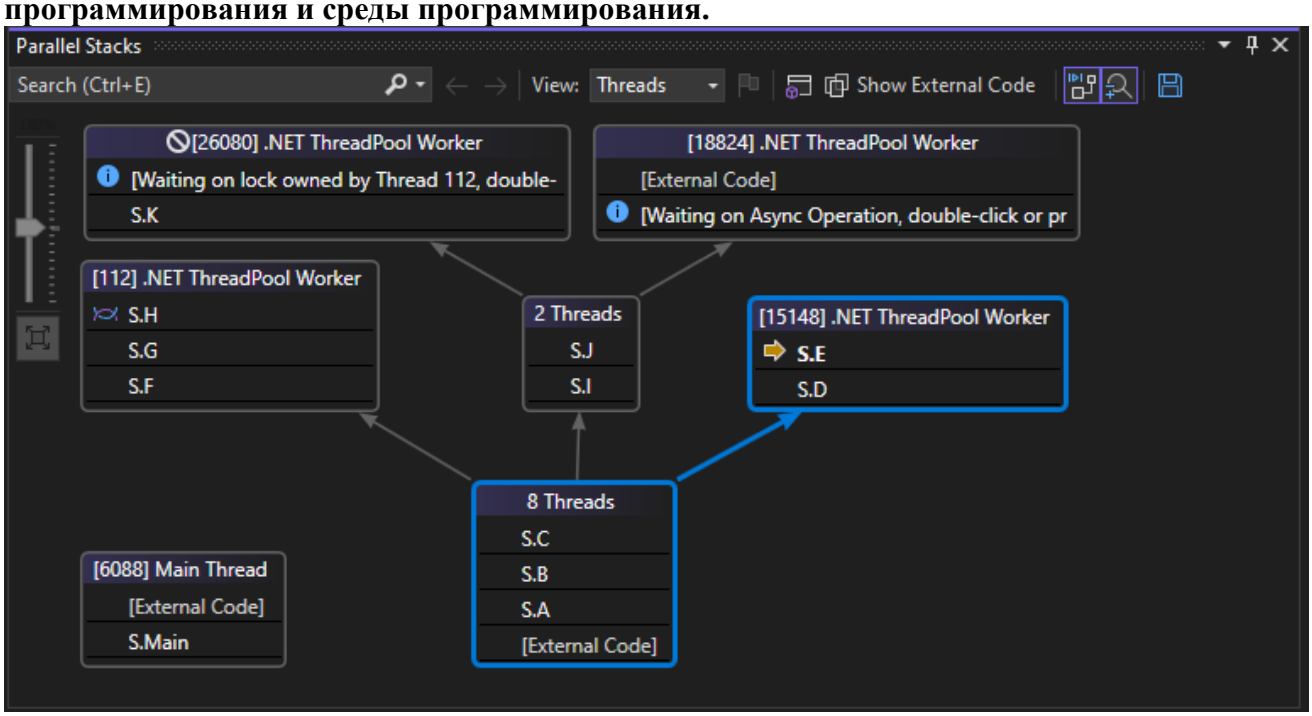


РАЗДЕЛ 2. Интерфейсы и языки, необходимые для организации параллельного программирования.

Тема 2.1. Интерфейс передачи сообщений (MPI) и библиотеки MPI. Состав функций, типы данных, организация обмена данными.



Тема 2.2. Средства создания и отладки параллельных задач. Языки параллельного программирования и среды программирования.



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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СТАТИСТИКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 23
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 23
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 23
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 32
П.2.3. Методические материалы к лабораторным занятиям по дисциплине (модулю) 34
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 36
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 37

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний и практических навыков в сфере основных технологий решения задач обработки статистики больших по объему данных, умения, применять методы искусственного интеллекта для анализа больших данных на практике и реализовывать приложения для аналитики больших данных, с их последующим применением в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Изучить задачи классификации и кластеризации больших объемов данных;
2. Изучить критерии аналитических задач, решение которых предпочтительно с использованием технологий Big Data;
3. Изучить интеллектуальные системы для решения аналитических задач;
4. Сформировать навыки работы с большими массивами данных;
5. Изучить технологии и программные средства обработки больших данных и методы машинного обучения для решения прикладных задач;
6. Изучить языки программирования для работы с большими объемами данных.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Понимает принципы проектного подхода к управлению, демонстрирует способность управления проектами. УК-2.2. Формирует проектную задачу, разрабатывает концепцию, критерии и показатели оценки проекта, план реализации проекта. УК-2.3. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта.	*Знать:* методы решения задач обработки и анализа статистики больших данных *Уметь:* разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели прикладных задач анализа больших данных

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**	**36**			
Лекционные занятия	12	12			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	16	16			
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	**8**	**8**			
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**	**27**			
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**			
Форма промежуточной аттестации	*зачет*	*зачет*			
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**		**8**		
Лекционные занятия	4		4		
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия	4		4		
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**		**60**		
Контроль промежуточной аттестации	**4**		**4**		
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет		
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 1**)**											
Раздел 1. Большие данные и машинное обучение	**36**	**14**	**22**	**6**				**12**		4	
Тема 1.1. Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение.	17	7	10	2				6		2	
Тема 1.2. Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов.	19	7	12	4				6		2	
Раздел 2. Искусственный интеллект	**27**	**13**	**14**	**6**				**4**		4	
Тема 2.1. Понятие искусственного интеллекта и области его применения.	15	7	8	4				2		2	
Тема 2.2. Технологии интеллектуального анализа данных.	12	6	6	2				2		2	
Контроль промежуточной аттестации (час)	**9**										
Форма промежуточной аттестации	*зачет*										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**12**				**16**		**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1 Сессии 3-4)											
Раздел 1. Большие данные и машинное	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
обучение											
Тема 1.1. Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение.	17	15	2	1				1			
Тема 1.2. Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов.	17	15	2	1				1			
Раздел 2. Искусственный интеллект	**34**	**30**	**4**	**2**				**2**			
Тема 2.1. Понятие искусственного интеллекта и области его применения.	17	15	2	1				1			
Тема 2.2. Технологии интеллектуального анализа данных.	17	15	2	1				1			
Контроль промежуточной аттестации (час)	**4**										
Форма промежуточной аттестации	*зачет*										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**				**4**			

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. Большие данные и машинное обучение.

Перечень изучаемых элементов содержания

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. 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.

Тема 1.1. Интеллектуальный анализ данных, большие данные, машинное обучение.

Перечень изучаемых элементов содержания

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.

Тема 1.2. Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов.

Перечень изучаемых элементов содержания

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

Перечень изучаемых элементов содержания

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. Технологии интеллектуального анализа данных (Data Mining). 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.

Тема 2.1. Понятие искусственного интеллекта и области его применения.

Перечень изучаемых элементов содержания

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

Тема 2.2. Технологии интеллектуального анализа данных.

Перечень изучаемых элементов содержания

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.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 448 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19964-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560311.
2. Берикашвили, В. Ш. Статистическая обработка данных, планирование эксперимента и случайные процессы : учебное пособие для вузов / В. Ш. Берикашвили, С. П. Оськин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09216-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539831.
3. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для вузов / И. А. Бессмертный. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18416-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534963.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Миркин, Б. Г. Базовые методы анализа данных : учебник и практикум для вузов / Б. Г. Миркин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19709-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode /556941.
2. Воронов, М. В. Системы искусственного интеллекта : учебник и практикум для вузов / М. В. Воронов, В. И. Пименов, И. А. Небаев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17032-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode /567794.
3. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 478 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20363-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/5607 54

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений,	http://biblioclub.ru/

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки,	http://elibrary.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
	eLIBRARY.ru	технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Лабораторные занятия проводятся в **компьютерной лаборатории,** оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран, персональные компьютеры, имеющие доступ в сеть Интернет).

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	**Раздел 1. Большие данные и машинное обучение**	Защита реферата	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.
2.	**Раздел -2. Искусственный интеллект**	Защита реферата	1. Понятие искусственного интеллекта и области его применения. 2. Признаки интеллектуальности информационных систем. 3. Структура исследований в области искусственного интеллекта.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			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). 10. Экспертные системы, их виды, области использования.

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 1
Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 3-4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной** форме.

Общее количество тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера тестовых заданий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	*1-32*
Всего		32

Тестовые задания

Код контролируемой компетенции: УК – 2

1. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РЕГРЕССИИ

1) множество допустимых ответов конечно и их называют метками классов
2) допустимым ответом является действительное число или числовой вектор
3) множество допустимых ответов бесконечно
4) алгоритм, принимающий на входе описание объекта

Ответ _____

2. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

1. Поиск генеральной совокупности
2. Выяснение свойств генеральной совокупности
3. Сравнение генеральных совокупностей
4. Выявление последовательности входного набора

Ответ _____

3. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

ОПРЕДЕЛЁННОЕ ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ О РАСПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, ЛЕЖАЩЕМ В ОСНОВЕ НАБЛЮДАЕМОЙ ВЫБОРКИ ДАННЫХ, - ЭТО:

1. Статистический критерий
2. Статистическая выборка
3. Статистическая гипотеза
4. Задача кластеризации

Ответ _____

4. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

С ПОМОЩЬЮ КАКОГО АЛГОРИТМА МОЖНО НАЙТИ АССОЦИАТИВНОЕ ПРАВИЛО

1. Алгоритм apriori
2. Алгоритм k-means
3. Алгоритм c-means
4. Иерархический алгоритм

Ответ _____

5. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ, КОГДА НЕТ ОТВЕТОВ И ТРЕБУЕТСЯ ИСКАТЬ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ОБЪЕКТАМИ, НАЗЫВАЕТСЯ:

1. Самостоятельное обучение
2. Обучение без учителя
3. Обучение с учителем
4. Обучение по зависимостям

Ответ _____

6. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

НА КАКОМ ЭТАПЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ ВЫБИРАЮТСЯ И ПРИМЕНЯЮТСЯ ПОДХОДЯЩИЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПОДГОТОВЛЕННЫХ ДАННЫХ

1. Моделирование
2. Оценка модели
3. Подготовка данных
4. Внедрение модели

Ответ _____

7. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

В КАКОМ КЛАССЕ ЗАДАЧ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ АНАЛИЗИРУЮТСЯ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ПЕРЕМЕННЫМИ И СТРОИТСЯ МОДЕЛЬ, ПРЕДСКАЗЫВАЮЩАЯ ЗНАЧЕНИЯ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ НА ОСНОВЕ ЗНАЧЕНИЙ ДРУГИХ ПЕРЕМЕННЫХ

1. Кластеризация
2. Регрессия
3. Классификация
4. Поиск частых наборов

Ответ _____

8. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

ИСКУССТВЕННЫЙ НЕЙРОН – ЭТО

1. точная модель головного мозга.
2. упрощенная модель головного мозга.
3. точная математическая модель работы нейрона головного мозга.
4. упрощенная математическая модель работы нейрона головного мозга.

Ответ _____

9. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

КАКИЕ ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПЕРСЕПТРОНА

1. правила Розенблата.
2. правила Маккалока и Питса.
3. правила Хебба.
4. логические правила.

Ответ _____

10. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

КАКОВА ЦЕЛЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИИ НА 2024 ГОД В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ БАЗЫ НОРМАТИВНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИИ

1. разработать механизм упрощённого тестирования и внедрения разработок ИИ.
2. создать необходимые правовые условия для выполнения целей, мер и задач, предусмотренных Стратегией.
3. создать полноценную систему нормативно-правового регулирования в области ИИ.
4. обеспечить поддержку компаний, инвестирующих в ИИ.

Ответ _____

11. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

КАКИЕ СИСТЕМЫ ИИ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ НА ОСНОВЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

1. аугментация данных.
2. конвертация форматов данных.
3. компьютерное зрение.
4. рекомендательные системы и интеллектуальные системы поддержки принятия решений.
5. обработка естественного языка.

Ответ _____

12. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

УКАЖИТЕ КАКИМИ ОСНОВНЫМИ БЛОКАМИ ДОЛЖНА ОБЛАДАТЬ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА

1. текстовый процессор.
2. база знаний.
3. искусственная нейронная сеть.
4. общий блобуллярий.
5. интеллектуальный интерфейс.
6. механизм вывода решения.

Ответ _____

13. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

ЧТО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННОГО НИЖЕ ОТНОСИТСЯ К КАТЕГОРИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ИИ

1. тип пользовательского интерфейса.
2. саморазвитие.
3. точность
4. платформа развертывания;
5. системная совместимость
6. принцип организации обучения

Ответ _____

14. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

УКАЖИТЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ПЕРЕОБУЧЕНИЕМ НЕЙРОННОЙ СЕТИ

1. ранний останов.
2. Dropout.
3. правило Хебба.
4. градиентный спуск.

Ответ _____

15. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

УКАЖИТЕ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ТИПЫ СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ РЕШЕНИЙ (СППВР)

1. незнаниевые (Non-knowledge-based).
2. супер-скалярные (Super-scalar).
3. знаниевые (Knowledge-based).
4. опосредованные (indirect).
5. опытные (experience-based).

Ответ _____

16. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

ЧТО ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННОГО НИЖЕ ОТНОСИТСЯ К КАТЕГОРИЯМ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ИИ

1. тип пользовательского интерфейса;
2. саморазвитие;
3. точность;
4. платформа развертывания.
5. системная совместимость.
6. принцип организации обучения.

Ответ _____

17. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ (НА ОСНОВЕ ИИ) В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. снятие ответственности за результат лечения с врача;
2. быстрая обработка входной информации.
3. дистанционное лечение пациентов.
4. способность обучаться на каждом дополнительном случае.

Ответ _____

18. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

УКАЖИТЕ ВЕРНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРМИНА «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

1. самообучающаяся компьютерная система, способная решать задачи на уровне, сравнимом с человеком.
2. когнитивные способности, являющиеся результатам не естественного, а искусственного процесса обучения.
3. вероятностная модель предсказания результата какого-либо процесса;
4. направление науки и техники, ориентированное на создание.
5. программно-аппаратных средств решения интеллектуальных задач.

Ответ _____

19. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

БАЗОВЫЕ ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РОССИИ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ СЛЕДУЮЩИМИ ТЕЗИСАМИ

1. искусственные интеллект-продукты должны быть понятными с точки зрения принятия решений.
2. искусственные интеллект-продукты должны быть безопасными.
3. небезопасные программные продукты.

Ответ _____

20. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

РАЗРАБОТКА ПРОДУКТА ВКЛЮЧАЕТ

1. прототип (MVP).
2. проверку в реальной клинической практике.
3. проверку продукта экспертами.
4. техническую документацию.

Ответ _____

21. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

КАКИЕ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА (СИИ) ВХОДЯТ В СОСТАВ СИСТЕМ ЭВРИСТИЧЕСКОГО ПОИСКА

1. нейросистемы.
2. игровые системы.
3. системы распознания.
4. экспертные системы.

Ответ _____

22. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

КАКИМИ ХАРАКТЕРНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ОБЛАДАЮТ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

1. обработка данных в символьной форме

2. обработка данных в числовом формате.
3. присутствие четкого алгоритма.
4. необходимость выбора между многими вариантами.

Ответ _____

23. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

ПЕРЕЧИСЛИТЕ МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ

1) продукционные модели.
2) семантические сети.
3) фреймы.
4) формальные логические модели.
5) базы знаний на машинных носителях.

Ответ _____

24. *Прочитайте текст и установите последовательность*

ОПРЕДЕЛИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ АЛГОРИТМА ПРИ СБОРЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ:

1 Собрать наиболее значимые, с точки зрения экспертов, факторы.
2 Экспертно оценить значимость каждою фактора.
3 Собрать все легкодоступные факторы.
4 Описать все факторы, потенциально влияющие на анализируемый процесс/ объект.
5 Определить способ представления информации.
6 Оценить сложность и стоимость сбора средних и наименее важных по значимости факторов.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____

25. *Прочитайте текст и установите последовательность*

В ПРОЦЕССЕ КОНСОЛИДАЦИИ ДАННЫХ РЕШАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ЗАДАЧИ:

1 Разработка стратегии консолидации.
2 Обогащение.
3 Оценка качества данных.
4 Очистка.
5 Выбор источников данных.
6 Перенос в хранилище данных.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____

26. *Прочитайте текст и установите последовательность*

РАССТАВЬТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ АЛГОРИТМА НЕЧЕТКОГО СРЕЗА

1 Расчет CI для каждой записи в запросе..
2 Сортировка набора данных по убыванию CI.
3 Запрос к ХД.
4 Задание нечёткого среза.
5 Задание минимального индекса соответствия.
6 Преобразование нечёткого среза в SQL запрос.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____

27. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа*

КАКОЙ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ ЭТАПОВ ЯВЛЯЕТСЯ ПЕРВЫМ В ПРОЦЕССЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ?

1. Построение модели.
2. Сбор и подготовка данных.
3. Визуализация результатов.
4. Определение целей анализа

Ответ _____

Обоснование _____

28. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов*

ИЗ КАКИХ ЧАСТЕЙ СОСТОИТ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА DEDUCTOR 5.3, ПОЯСНИТЕ СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ КАЖДОЙ ЧАСТИ:

1. Warehouse;
2. Edit file
3. Studio;
4. Viewer;
5. Analytic Server
6. Integration Server;

Ответ _____

Обоснование _____

29. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов*

КАКИЕ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ МЕТОДОВ ПОДХОДЯТ ДЛЯ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ И ОБРАБОТКИ НЕСТРУКТУРИРОВАННЫХ ДАННЫХ, ТАКИХ КАК ИЗОБРАЖЕНИЯ ИЛИ ТЕКСТ?

1. Линейная регрессия.
2. Сверточные нейронные сети (CNN).
3. Глубокие нейронные сети (DNN).
4. Метод ближайших соседей (k-NN).

5. Рекуррентные нейронные сети (RNN).

Ответ _____

Обоснование _____

30. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов*

КАКИЕ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ МЕТОДОВ СТАТИСТИКИ ЛУЧШЕ ВСЕГО ПОДХОДЯТ ДЛЯ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ?

1. Линейная регрессия.
2. Авторегрессионная модель (AR).
3. Метод скользящих средних (Moving Average).
4. Метод случайного леса (Random Forest).
5. Модель ARIMA.

Ответ _____

Обоснование _____

31. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов*

КАКИЕ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ АСПЕКТОВ НЕОБХОДИМО УЧИТЫВАТЬ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ПРИМЕНЕНИИ АЛГОРИТМОВ ИИ ДЛЯ БОЛЬШИХ ДАННЫХ?

1. Прозрачность алгоритмов.
2. Влияние на конфиденциальность данных.
3. Производительность алгоритмов.
4. Способность к интерпретации решений.
5. Масштабируемость данных.

Ответ _____

Обоснование _____

32. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа*

КАКОЙ ИЗ СЛЕДУЮЩИХ МЕТОДОВ ЛУЧШЕ ВСЕГО ПОДХОДИТ ДЛЯ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ С ВЫРАЖЕННОЙ СЕЗОННОСТЬЮ?

1. Множественная линейная регрессия.
2. Случайный лес.
3. Модель ARIMA.
4. Логистическая регрессия.

Ответ _____

Обоснование _____

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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 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 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 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.

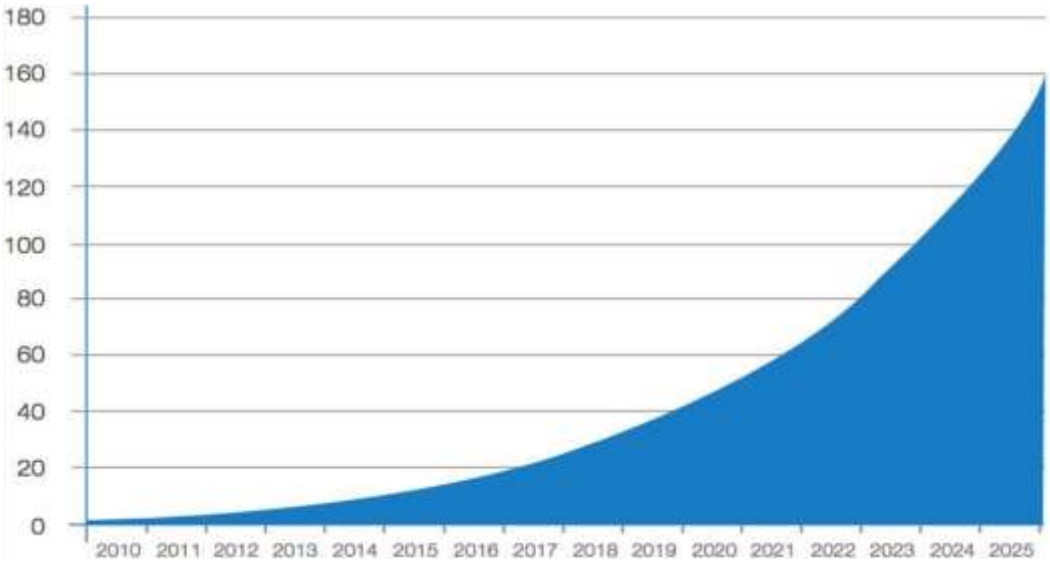


Рис. Объем накопленных миром данных в зеттабайтах

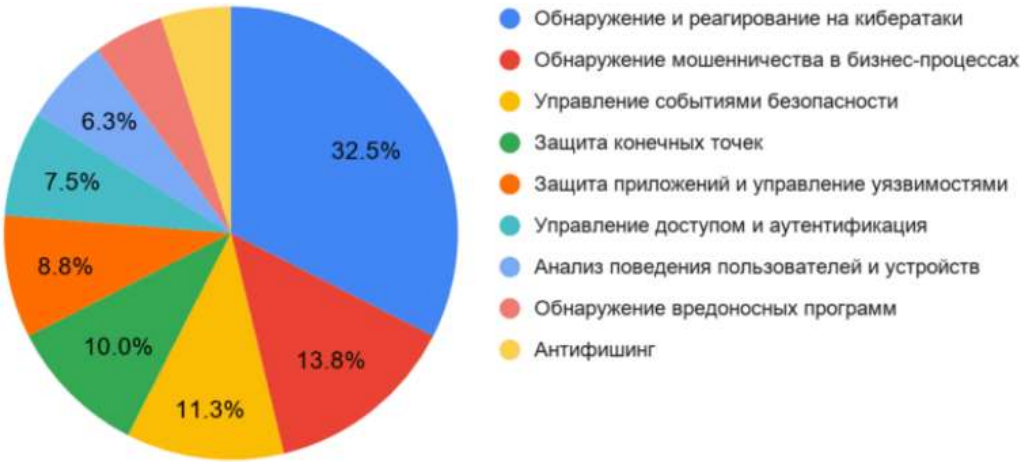


Рис. Распределение продуктов с применением технологий ИИ по сценариям использования

Тема 1.2. Принципы анализа текстовой и графической информации, эмоциональной окраски текстов.

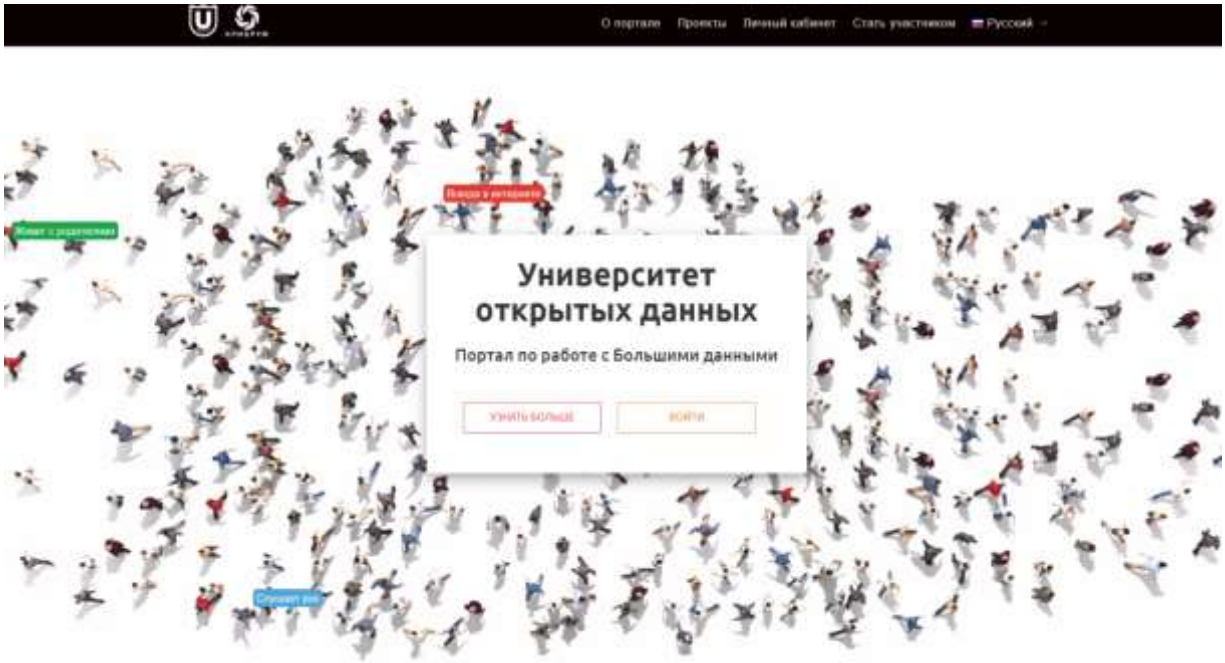


Рис. Портал по работе с большими данными data.tsu.ru

Раздел 2. Искусственный интеллект

Тема 2.1. Понятие искусственного интеллекта и области его применения.



Рис. Компоненты ИИ

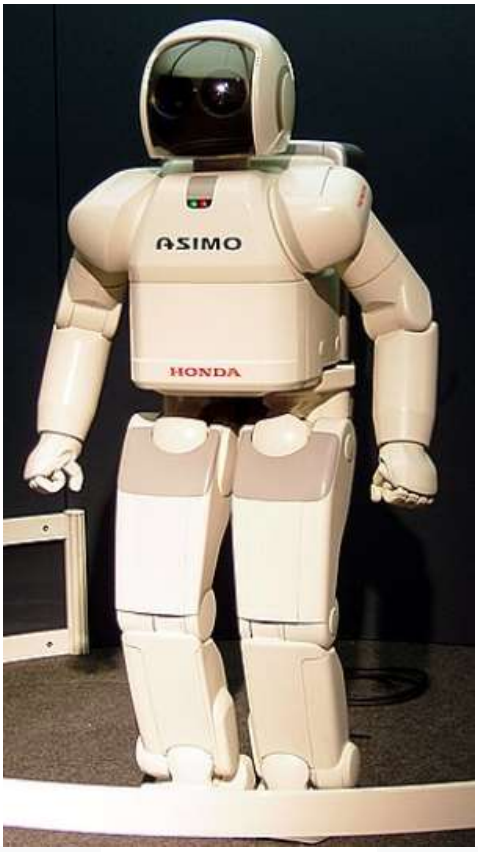


Рис. ASIMO — интеллектуальный гуманоидный робот фирмы Honda

Тема 2.2. Технологии интеллектуального анализа данных.

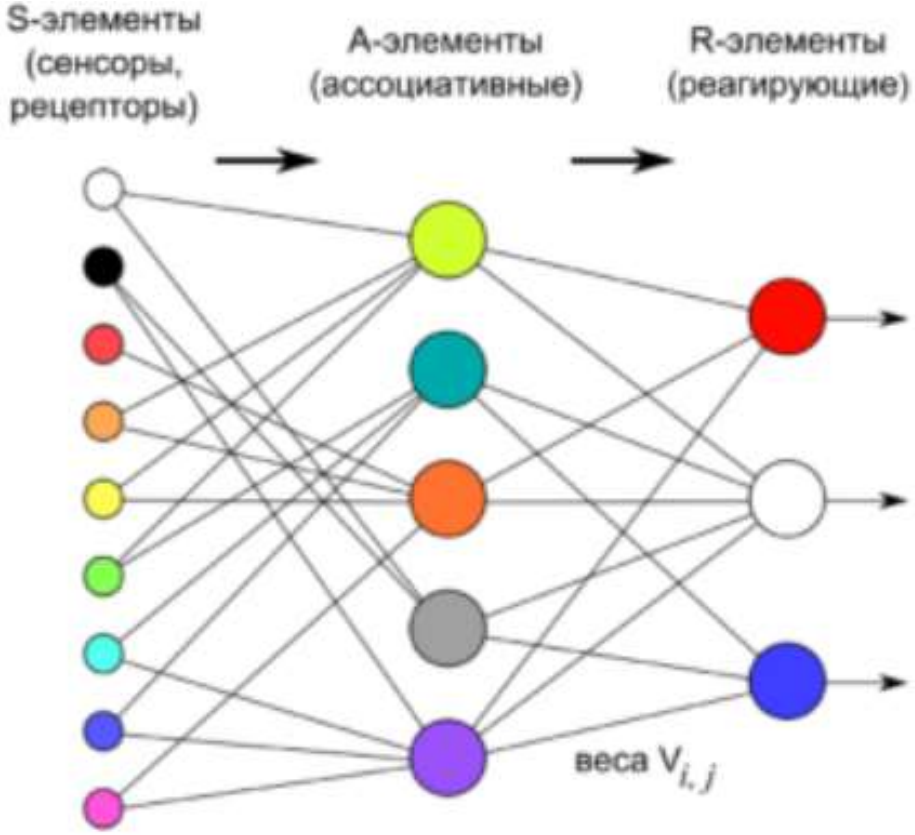


Рис. Алгоритм работы простейшей нейросети

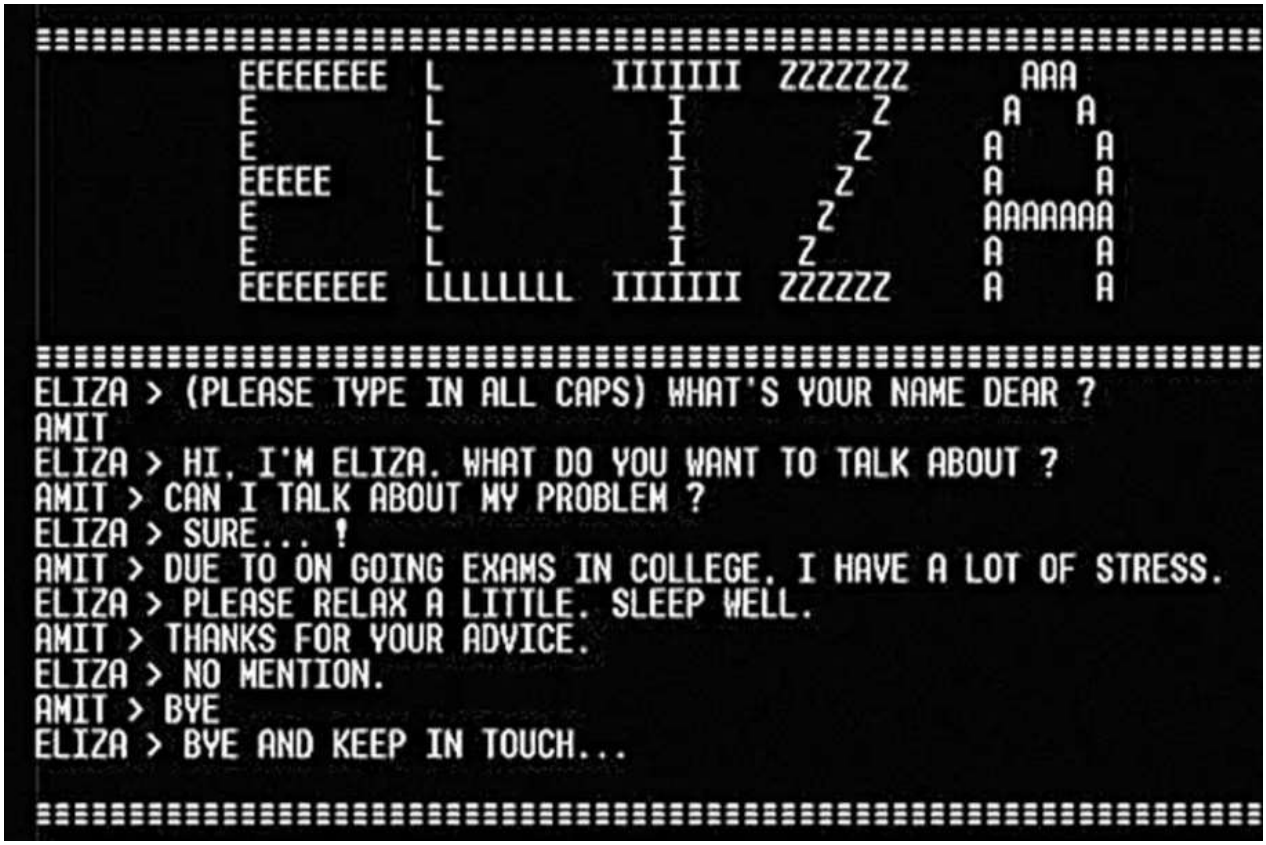


Рис. Ролевая модель психолога в ChatGPT, которую многие используют в 2023 году.

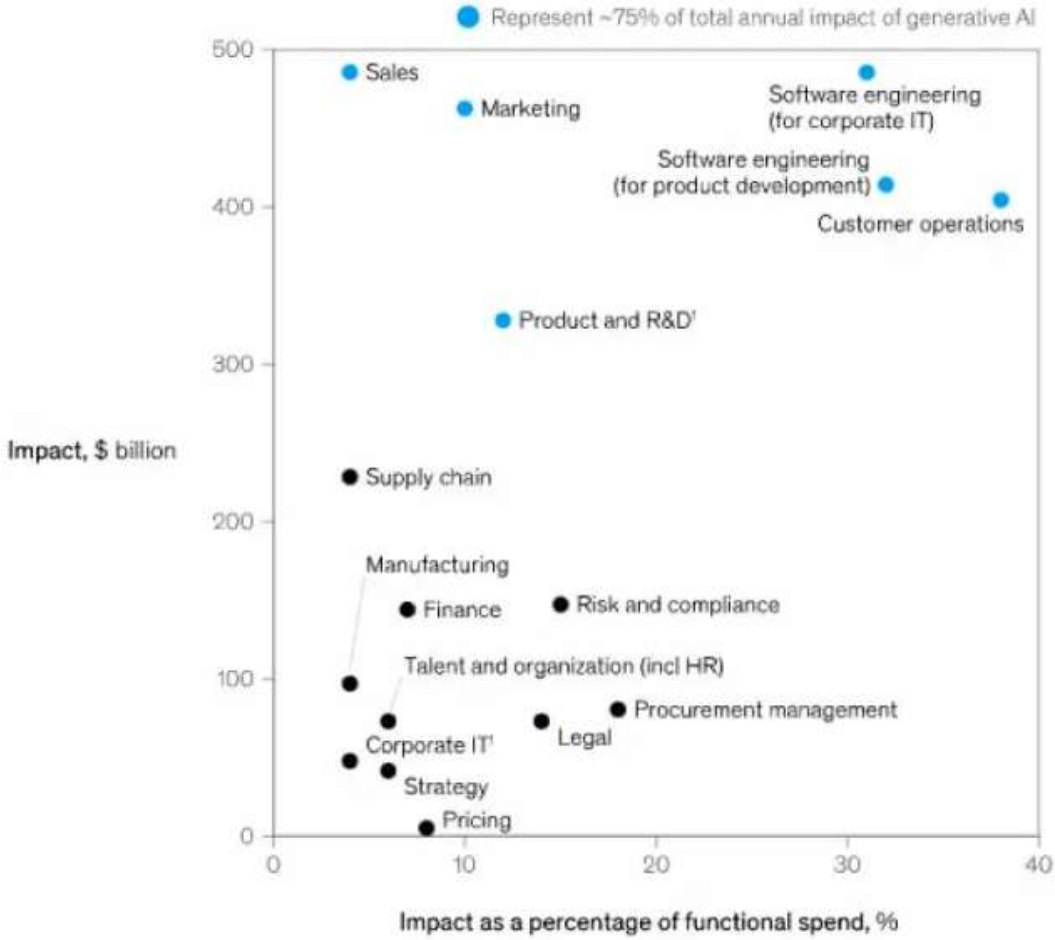


Рис. Как ИИ влияет на разные направления в бизнесе.
В топе — разработка ПО и продуктов, продажи, маркетинг, работа с клиентами

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий
_____ С.В. Пивнева
«_25_» _февраля_ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОСНОВЫ КОГНИТИВНЫХ И СЕМАНТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании факультета политических и социальных технологий

Протокол №11 от 25 февраля 2025 года

Декан факультета политических
и социальных технологий  С.В. Пивнева

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 11
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 11
3.1.1. Основная литература 11
3.1.2. Дополнительная литература 11
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 12
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
3.3.1. Средства информационных технологий 12
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 12
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 12
3.4. Образовательные технологии 13
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 14
Приложение 1. 15
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 15
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 15
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 16
Приложение 2. 21
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 21
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 21
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 26
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 29
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 32
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 33

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний об информационных системах и технологиях с последующим применением в профессиональной сфере и в формировании практических навыков по аналитическо-информационной работе, развитию навыков поиска, критического анализа и синтеза информации.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Понять реальные возможности современных информационных систем и технологий для аналитической работы, управления бизнесом и обеспечения его безопасности.
2. Получить представление об инструментах когнитивных технологий - программе индексации и сравнения текстов, отнесении текстов к тематике, установлении эмоциональной окраски текста. Применение когнитивных технологий при принятии решений.
3. Методологическое осмысление искусственного интеллекта, основанного на работе семантических инструментов.
4. Усвоить теоретические знания об основных информационных ресурсах, методах поиска, поисковых механизмах и приемах пользования ими.
5. Научить анализировать информацию, грамотно составлять поисковые запросы, снижать круг поиска до приемлемых величин, а также убеждаться в достоверности информации.
6. Формировать представления о приемах, поисковых сайтах и программах для специализированного поиска информации.
7. Обучить навыкам работы с наиболее интересными системами веб-аналитики.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной	*Знать:* Теоретические и прикладные основы анализа данных, основы бизнес-интеллекта, теорию принятия решений, математическое моделирование; основы системного анализа, перечень современных методологий описания бизнес-процессов; методы извлечения информации и знаний из мультиструктурированных, неструктурированных источников, методы обеспечения и оценки качества информации. *Уметь:* Проводить сравнительный анализ методов и инструментальных средств анализа больших данных. Проводить анализ больших данных в соответствии с утвержденными требованиями к результатам аналитического исследования;

Код компетенции. Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения поставленных задач; проводить сравнительный анализ и выбор методов и методик анализа больших данных, инструментальных средств обработки, источников данных и составлять рекомендации по их использованию.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**		**36**		
Лекционные занятия	16		16		
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	12		12		
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8		8		
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**		**27**		
Контроль промежуточной аттестации	**9**		**9**		
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*				
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**		**72**		

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**	**8**			
Лекционные занятия	4	4			
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	4	4			
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					

Самостоятельная работа обучающихся	**60**	**60**			
Контроль промежуточной аттестации	**4**	**4**			
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*				
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**			

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	**Виды учебной работы, академических часов**										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 2)											
Раздел 1. Основы когнитивных и семантических технологий.	**32**	**14**	**18**	**8**		**6**				**4**	
Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.	10	4	6	2		2				2	
Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации	8	4	4	2		2					
Тема 1.3. Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.	7	3	4	2						2	
Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов..	7	3	4	2		2					
Раздел 2. Работа с большими данными	**31**	**13**	**18**	**8**		**6**				**4**	
Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия.	8	4	4	2		2					
Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.	8	4	4	2						2	
Тема 2.3. Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.	9	3	6	2		2				2	
Тема 2.4. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.	6	2	4	2		2					
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Общий объем, часов	**72**	**60**	**36**	**16**		**12**				**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 1, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Основы когнитивных и семантических технологий.	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.	9	8	1	1							
Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации	9	8	1	1							
Тема 1.3. Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.	9	8	1			1					
Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов..	7	6	1			1					
Раздел 2. Работа с большими данными	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия.	9	8	1	1							
Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.	9	8	1			1					
Тема 2.3. Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.	7	6	1	1							
Тема 2.4. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.	9	8	1			1					
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**		**4**		**4**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. Основы когнитивных и семантических технологий.

Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.

Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие когнитивных технологий. Самые перспективные когнитивные технологии. Отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта. 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. 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 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации.

Перечень изучаемых элементов содержания

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. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике. Генерация текста на цепях Маркова. Структура цепи Маркова. Матрица переходов. Скрытая марковская модель.

Тема 1.3. Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.

Перечень изучаемых элементов содержания

Значение термина «семантика». Определение семантического анализа. Прикладные задачи семантического анализа текстовых документов. Системы семантического анализа. Автоматическая обработка текста. Подходы к определению тональности. Сложность выполнения семантического анализа. Модель семантического искусственного интеллекта. Конструктивные и технически реализуемые подходы к понятию семантического мышления. Семантические алгоритмы, применимые для создания систем семантического искусственного интеллекта с компактным и доверенным исходным кодом без использования нейросетей.

Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов.

Перечень изучаемых элементов содержания

Обзор программ индексации и сравнения текстов. Метод преобразования и сравнения текстовой информации. Модель семантического искусственного интеллекта. Комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искуственного интеллекта. Программа индексирования текстов m_inda при запуске в формате m_ind[.exe]

filename.ext . Программа сравнения текстов tcmpa при запуске в формате Tcmp[.exe] filename1.ext1 filename2.ext2 . Программа статистического анализа проиндексированных файлов stata при запуске в формате stata[.exe] filename.ext.

РАЗДЕЛ 2. Работа с большими данными

Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия.

Перечень изучаемых элементов содержания

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.

Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.

Перечень изучаемых элементов содержания

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 2.3. Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.

Перечень изучаемых элементов содержания

Методы анализа документов. Понятие неформализованной информации. Система сбора и анализа неформализованной информации. Коллектор рассеянной информации. Система, предназначенная для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации от пользователей сетей и систем связи. Способ для любого представления данных мониторинга и любого вида технической системы, анализа разнородных данных из различных источников измерений. Способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния отдельных агрегатов и сложных технологических комплексов при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта. Сущность и сферы применения диагностического анализа. Место диагностики в научно-техническом познании. Сущность, основная задача и результат технической диагностики. Методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов.

Тема 2.4. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.

Перечень изучаемых элементов содержания

Смысл термина "статистика". 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.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Муллер, О. Ю. Когнитивные технологии : учебно-методическое пособие / О. Ю. Муллер. — Сургут : СурГУ, 2023. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/337919. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ланских, Ю. В. Когнитивные технологии : учебное пособие / Ю. В. Ланских, В. Г. Ланских. — Киров : ВятГУ, 2023. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408572. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Колесникова, С. М. Когнитивная лингвистика : учебник для вузов / С. М. Колесникова, Е. В. Алтабаева, А. Т. Грязнова ; под редакцией С. М. Колесниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 192 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15454-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544697.

4. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 298 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17987-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560645.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 271 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08684-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561948.

2. Локнов, А. И. Средства и системы обработки информации : Учебное пособие / А. И. Локнов, Ю. И. Синещук, В. Н. Родин. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский университет Министерства внутренних дел Российской Федерации, 2023. – 124 с. – ISBN 978-5-91837-676-8. – EDN KJLTGD. https://elibrary.ru/download/elibrary_50288517_89658791.pdf.

3. Игнатьев, А. Г. Актуальные тренды регулирования Интернета: от открытого пространства безграничной свободы к региональной и страновой фрагментации / А. Г. Игнатьев, Ю. А. Линдре. – Москва : Автономная некоммерческая организация «Центр компетенций по глобальной ИТ-кооперации», 2023. – 30 с. – EDN EHZLLW./ https://elibrary.ru/download/elibrary_52281008_49003884.pdf.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

Раздел 1. Основы когнитивных и семантических технологий.

Форма рубежного контроля – контрольная работа.

Код контролируемой компетенции: УК-1.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Сформулируйте понятие когнитивных технологий
2. Сформулируйте отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта
3. Назовите задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений.
4. Сформулируйте важнейшие свойства субъектов и объектов, которые относятся к числу системообразующих компонентов компьютерной системы.
5. Расскажите об особенностях применения линейной алгебры в анализе данных.
6. Дайте определение системного анализа и сформулируйте его основные принципы.
7. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике.
8. Опишите прикладные задачи семантического анализа текстовых документов.
9. В чем заключается сложность выполнения семантического анализа
10. Опишите модель семантического искусственного интеллекта
11. Расскажите о теории понятий и о технологии семантического мышления
12. Выполните обзор программ индексации и сравнения текстов.
13. В чем заключается метод преобразования и сравнения текстовой информации.
14. Назовите комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искусственного интеллекта.
15. Сформулируйте понятие когнитивных технологий
16. Сформулируйте отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта
17. Назовите задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений.
18. Сформулируйте важнейшие свойства субъектов и объектов, которые относятся к числу системообразующих компонентов компьютерной системы.
19. Расскажите об особенностях применения линейной алгебры в анализе данных.
20. Дайте определение системного анализа и сформулируйте его основные принципы.
21. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике.
22. Опишите прикладные задачи семантического анализа текстовых документов.
23. В чем заключается сложность выполнения семантического анализа
24. Опишите модель семантического искусственного интеллекта

25. Расскажите о теории понятий и о технологии семантического мышления

26. Выполните обзор программ индексации и сравнения текстов.

27. В чем заключается метод преобразования и сравнения текстовой информации.

28. Назовите комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искусственного интеллекта.

Раздел 2. Работа с большими данными.

Форма рубежного контроля – контрольная работа.

Код контролируемой компетенции: УК-1.

Вопросы/задания рубежного контроля

1. Дайте определение понятия больших данных.
2. Дайте определение библиометрии как научной дисциплины.
3. Что является объектами изучения в библиометрических исследованиях.
4. Перечислите наукометрические базы данных в России.
5. Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Назовите цель и основные задачи, которые решает проект РИНЦ.
6. Выполните сравнительную характеристику категорий "Большие данные и бизнес-аналитика".
7. Опишите Метод преобразования и сравнения текстовой информации.
8. Раскройте содержание системы, предназначенной для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации
9. Опишите способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта.
10. Опишите методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов.
11. Расскажите о видах научной и прикладной деятельности в области статистических методов анализа данных.
12. Опишите методы статистического анализа текста.

Раскройте содержание понятия контент-анализа. Виды и назначение контент-анализа

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 2)

Заочная форма обучения (Курс 1, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной** форме.

Общее количество тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера заданий
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	*1-25*
Всего		25

Код контролируемой компетенции: УК-1

1.Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа, обведите в кружок.

Сформулируйте определение понятия когнитивных технологий

1) это информационные технологии, специально ориентированные на развитие интеллектуальных способностей человека. Когнитивные технологии развивают воображение и ассоциативное мышление человека.

2) совокупность методов и инструментов для достижения желаемого результата, а в широком смысле — применение научного знания для решения практических задач.

3) это набор объектов и операций, которые определены и изучаются в рамках математики. Эти объекты и операции подчиняются определенным правилам и закономерностям, которые позволяют проводить логические выводы и доказывать теоремы.

2.Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа, обведите в кружок

Выберите алгоритм, который используется в большинстве нейронных сетей.

1)Алгоритм градиентного спуска

2) Линейный алгоритм

3) Циклический алгоритм

3.Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа, обведите в кружок

Опишите цепь Маркова

1) последовательность случайных событий с конечным или счётным числом исходов, где вероятность наступления каждого события зависит только от состояния, достигнутого в предыдущем событии

2) Описывает ускоряющиеся объекты и объясняет происхождение такого явления, как гравитация и существование частиц гравитонов.

3) Согласно ей, луч света — это поток материальных частиц (корпускул), которые излучаются светящимся телом и, попадая в глаз, вызывают ощущение света.

4.Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа, обведите в кружок

Значение термина «семантика».

1) языкознание, языковедение — наука, изучающая язык.

2) это раздел семиотики и лингвистики, изучающий знаки и знаковые системы как средства выражения значения и смысла

3) раздел астрономии, изучающий небесные тела, их системы и пространство между ними на основе анализа происходящих во Вселенной физических процессов и явлений.

5.Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок.

Прикладные задачи семантического анализа текстовых документов.

1) Поиск документов.

2)Ручной труд

3) Классификация и рубрикация документов, определение тематики документов.

4) Синтез текстов.

5) Проверка корректности текстов.

6)Педагогическая работа.

7) Построение тезаурусов и онтологий.

8)Предоставление рекомендаций.

6.Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок.

Выберете популярные инструменты для семантического анализа.

1) NLTK (Natural Language Toolkit)
2) SpaCy.
3) BMW

7.Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок.

Основные принципы системного анализа.
1) Принцип конечной цели.
2) Принцип измерения.
3) Дедуктивный метод
4) Индуктивный метод

8.Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок.

Назовите виды категорий системного анализа.
1)Анализ виртуальный
2) Анализ структурный
3) Анализ функциональный

9.Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок.

Опишите средства контроля достоверности информации.
1) Визуальные методы контроля
2) Интуитивный метод
3) Программные методы контроля

10.Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок.

Проанализируйте области применения больших данных.
1) Бизнес и маркетинг.
2) Селекция агрокультур
3) Транспорт и логистика.

11.Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок.

Какие факторы влияют на выбор системы анализа текстовой информации.
1) Хорошая масштабируемость
2) Возможность обработки текстовых данных в режиме реального времени
3) Научность текстовой информации

12.Прочитайте текст и установите последовательность

Существуют три рабочие фазы при проведении системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.

1. Фаза поиска.

2. Подготовительная фаза. Включает в себя два этапа: декомпозицию запроса и определение необходимых для поиска средств.

3.Обработка результатов поиска. Включает в себя оценку полноты поиска, адекватности полученной информации сформулированному первичному запросу и анализ её достоверности.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____

13.Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между первичными и вторичными источниками информации: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

К каждой позиции, данной в левом столбце *I*, подберите соответствующую позицию из правого столбца *II*

I ПРИМЕРЫ	*II* ВИД ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ
А) результаты измерений	*1)* первичные источники информации
Б) научные статьи	*2)*вторичные источники информации
В) аналитические отчёты	
Г) телефонные запросы	
Д) осмотр предприятий поставщиков и покупателей	

Таблица для заполнения

А	*Б*	*В*	*Г*	*Д*

14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Сформулируйте отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта.
Ответ_____

15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Назовите системообразующие компоненты компьютерной системы.
Ответ_____

16. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Назовите сферы применения производной и интеграла.
Ответ_____

17. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Назовите этапы проведения системных исследований.
Ответ_____

18. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Перечислите подходы к определению информации.
Ответ_____

19. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Дайте определение семантического анализа
Ответ_____

20. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В чем заключается суть выполнения семантического анализа
Ответ_____

21. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что такое Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
Ответ_____

22. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Назовите три этапа развития наукометрии.
Ответ_____

23. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Назовите методы преобразования и сравнения текстовой информации.

Ответ_____

24.Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа. Обведите правильные ответы в кружок, запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Выберитеметоды и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов, и дайте им определения

1)Система MedLEE.

2) KMCI.

3) Изотермическая кристаллизация

Ответ_____

25.Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа. Обведите правильный ответ в кружок, запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Основные типы обучения нейросетей

1) обучение с учителем и без учителя

2) 3д моделирование и абстракционизм

3) ручное написание алгоритмов

Ответ_____

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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 занятия 1.

Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации

Цели занятия: Познакомить с понятием когнитивных технологий и понятием субъектов и объектов компьютерной системы. Отличать понятия «субъекта компьютерной системы» от «пользователя-человека».

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Понятие когнитивных технологий. Самые перспективные когнитивные технологии. Отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта. 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. 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 2.

Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации

Цели занятия: Объяснить связь математики и современных инструментов анализа данных.

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. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике. Генерация текста на цепях Маркова. Структура цепи Маркова. Матрица переходов. Скрытая марковская модель .

Тема лекционного занятия 3.

Тема 1.3. Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика

Цели занятия: Объяснить значение термина «семантика». Определение семантического анализа.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Значение термина «семантика». Определение семантического анализа. Прикладные задачи семантического анализа текстовых документов. Системы семантического анализа. Автоматическая обработка текста. Подходы к определению тональности. Сложность

выполнения семантического анализа. Модель семантического искусственного интеллекта. Конструктивные и технически реализуемые подходы к понятию семантического мышления. Семантические алгоритмы, применимые для создания систем семантического искусственного интеллекта с компактным и доверенным исходным кодом без использования нейросетей.

Тема лекционного занятия 4.

Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов

Цели занятия: Объяснить значение термина «семантика». Определение семантического анализа.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Обзор программ индексации и сравнения текстов. Метод преобразования и сравнения текстовой информации. Модель семантического искусственного интеллекта. Комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искусственного ***интеллекта.*** Программа индексирования текстов m_inda при запуске в формате m_ind[.exe] filename.ext . Программа сравнения текстов tcmpa при запуске в формате Tcmp[.exe] filename1.ext1 filename2.ext2 .Программа статистического анализа проиндексированных файлов stata при запуске в формате stata[.exe] filename.ext.

РАЗДЕЛ 2. Работа с большими данными

Тема лекционного занятия 5.

Тема 2.1. Работа с большими данными. Словари и библиометрия. Базы данных РИНЦ и наукометрия

Цели занятия: Знать основные понятия: наукометрия, индекс научного цитирования, индекс Хирша, импакт-фактор и др.; основные международные и российские наукометрические базы данных; требования к оформлению результатов научной деятельности для внесения их в базы данных

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.

Тема лекционного занятия 6.

Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников

Цели занятия: Показать обучающимся, что с помощью электронных таблиц легко искать по большому массиву данные и сортировать их, находить наибольшее или наименьшее значения, подсчитывать по определённому условию и многое другое.

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 7.

Тема 2.3. Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов

Цели занятия: Познакомить с методами анализа документов, системой сбора и анализом неформализованной информации.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Методы анализа документов. Понятие неформализованной информации. Система сбора и анализа неформализованной информации. Коллектор рассеянной информации. Система, предназначенная для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации от пользователей сетей и систем связи. Способ для любого представления данных мониторинга и любого вида технической системы, анализа разнородных данных из различных источников измерений. Способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния отдельных агрегатов и сложных технологических комплексов при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта. Сущность и сферы применения диагностического анализа. Место диагностики в научно-техническом познании. Сущность, основная задача и результат технической диагностики. Методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов.

Тема лекционного занятия 8.

Тема 2.4. Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста

Цели занятия: Объяснить смысл термина «статистика», дисперсионный анализ, рассказать о методах статического анализа данных.

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Смысл термина "статистика". 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.

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

Тема практического занятия 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.

Форма практического задания: семинар

Вопросы для подготовки к семинару:

1. Дайте определение модели компьютерной системы (КС).
2. Сформулируйте понятие когнитивных технологий
3. Опишите самые перспективные когнитивные технологии
4. Сформулируйте отличие когнитивных технологий от искусственного интеллекта
5. Назовите задачи системных исследований, предназначенных для принятия адекватных управленческих решений.
6. Сформулируйте сущность и принципы информационно-аналитической работы.
7. Выделите и раскройте три рабочие фазы при проведении системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.
8. Сформулируйте важнейшие свойства субъектов и объектов, которые относятся к числу системообразующих компонентов компьютерной системы.
9. Сравните поисковые системы для поиска информации в интернете.

Тема практического занятия 1.2.: Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации

Форма практического задания: семинар

8. **Вопросы для подготовки к семинару:**

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.
7. Что такое цепь Маркова и где это используется на практике.

Тема практического занятия 1.3.: Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.

Форма практического задания: семинар

Вопросы для подготовки к семинару:

1. Раскройте значение термина семантика.
2. Дайте определение семантического анализа
3. Опишите прикладные задачи семантического анализа текстовых документов.
4. Назовите системы семантического анализа
5. В чем заключается сложность выполнения семантического анализа
6. Сформулируйте подходы к определению тональности
7. Опишите модель семантического искусственного интеллекта

Тема практического занятия 1.4.: Программы индексации и сравнения текстов.

Форма практического задания: семинар

Вопросы для подготовки к семинару:

1. Расскажите о теории понятий и о технологии семантического мышления
2. Выполните обзор программ индексации и сравнения текстов.

3. В чем заключается метод преобразования и сравнения текстовой информации.

4. Назовите комплекс программ для семантического анализа и построения ядер систем семантического искусственного интеллекта.

5. Опишите программу индексирования текстов m_inda при запуске в формате m_ind[.exe] filename.ext .

6. Опишите программу сравнения текстов tcmpa при запуске в формате Tcmp[.exe] filename1.ext1 filename2.ext2 .

7. Опишите программу статистического анализа проиндексированных файлов stata при запуске в формате stata[.exe] filename.ext.

Тема практического занятия 2.1.: 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 подготовки к семинару:

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.

Тема практического занятия 2.2.: Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.

Форма практического задания: семинар

Вопросы для подготовки к семинару:

1. Расскажите о методиках анализа больших данных.
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 практического занятия 2.3.: Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.

Форма практического задания: семинар

Вопросы для подготовки к семинару:

1. Дайте определение понятия неформализованной информации

2. Раскройте содержание системы, предназначенной для сбора и анализа неформализованной персонализированной информации

3. Опишите способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта.

4. В чем заключается сущность и сферы применения диагностического анализа

5. Опишите методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов

Тема практического занятия 2.4.: Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.

Форма практического задания: семинар

Вопросы для подготовки к семинару:

1. Дайте определение статистического анализа информации.
2. Расскажите о методах статистического анализа данных и среде их применения.
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.

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

Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Раздел, тема	Количество часов	Вид самостоятельной работы
Модуль 1		
Раздел 1. Основы когнитивных и семантических технологий.		Подготовка реферата
		Самостоятельное изучение материала раздела/темы
Раздел 2. Работа с большими данными.		Подготовка реферата
		Самостоятельное изучение материала раздела/темы

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Форма задания: реферат

Перечень тем рефератов к разделу 1:

1. Когнитивные технологии и искусственный интеллект.
2. Основные понятия современных глобальных информационных систем.
3. Компьютерная система и системный аналитик.
4. Стратегические алгоритмы анализа информации.
5. Источники информации и их свойства.
6. Этапы проведения системных исследований в открытых сетях и общедоступных массивах информации.
7. Информация и ее свойства Источники информации.
8. Этапы накопления и подготовки информации.
9. Стратегические алгоритмы анализа информации. Метод преобразования и сравнения текстовой информации.
10. Математическая модель преобразования и классификации текстов.
11. Марковские меры генерации.

12. Принципы построения системы понимания текстов и методы, закладываемые в основу ее работы.

13. Практическое применение методики выделения семантического ядра текстового массива.

14. Конструктивные и технически реализуемые подходы к понятию семантического мышления.

15. Семантические алгоритмы, применяемые для создания систем семантического искусственного интеллекта с компактным и доверенным исходным кодом без использования нейросетей.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Форма задания: реферат

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. Методы и системы интеллектуального анализа медицинских данных и текстов
15. Способ индексирования и сравнения текстов как способ мониторинга и прогнозирования состояния при помощи семантически-ориентированного искусственного интеллекта.

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

РАЗДЕЛ 1. Основы когнитивных и семантических технологий.
Тема 1.1. Понятие когнитивных технологий. Основы поиска информации.



Рис. Понятие когнитивных технологий

Свойства информационных систем (ИС)

- любая ИС может быть подвергнута анализу, построена и управляема на основе общих принципов построения сложных систем;
- при построении ИС необходимо использовать системный подход;
- ИС является динамичной и развивающейся системой;
- ИС следует воспринимать как систему обработки информации, состоящую из компьютерных и телекоммуникационных устройств, реализованную на базе современных технологий;
- выходной продукцией ИС является информация, на основе которой принимаются решения или производятся автоматическое выполнение рутинных операций;
- участие человека зависит от сложности системы, типов и наборов данных, степени формализации решаемых задач.

Рис. Свойства информационных систем (ИС)

Модель КС

- Считаем разделение компьютерной системы на субъекты и объекты априорным;
- Считаем, что существует безошибочный критерий различения субъектов и объектов (по свойству их активности);
- Считаем, что декомпозиция (разложение) КС на субъекты и объекты фиксирована – т.е. КС относится к стабильной или функционирующей системе;
- Пользователь – это лицо (физическое лицо), идентифицируемое и аутентифицируемое некоторой информацией, управляющее субъектом компьютерной системы через органы управления компьютером.
- Управляющее воздействие Пользователя таково, что свойства субъектов не зависят от него (т. е. свойства субъектов неизменяемы внешним управлением).

Рис. Модель компьютерной системы.

Тема 1.2. Специальные главы математики, необходимые для работы аналитика (основы комбинаторики, теории вероятностей и теории множеств). Понятие сходства текстов. Марковские меры генерации

Определение цепи Маркова

Последовательность $\{\nu_n,\ n \geq 0\}$ называется однородной *цепью Маркова* (ЦМ), если она удовлетворяет *свойству марковости*:

$\forall n \geq 1$ и $i_0,\ i_1,\ \ldots,i_{n-1},\ i,\ j \in J$

$$P\{\nu_{n+1} = j \mid \nu_0 = i_0,\ \nu_1 = i_1,\ \ldots,\nu_{n-1} = i_{n-1},\ \nu_n = i\} =$$
$$= P\{\nu_{n+1} = j \mid \nu_n = i\} =: p_{ij}.$$

Рис. Цепи Маркова

Тема 1.3. Постановка задачи семантического анализа. Теория и практика.

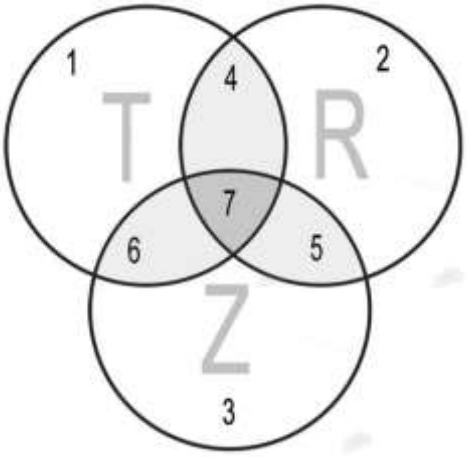


Рис. Модель трех множеств для семантического искусственного интеллекта

Тема 1.4. Программы индексации и сравнения текстов.

Метод преобразования и сравнения текстовой информации

- установить первоисточник, поскольку в результатах поиска, как правило, встречаются многократные повторы, цитирование и самоцитирование;
- выявить максимально информативный документ из множества найденных;
- установить и понять различие в найденных документах.

Рис. Метод преобразования и сравнения текстовой информации

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

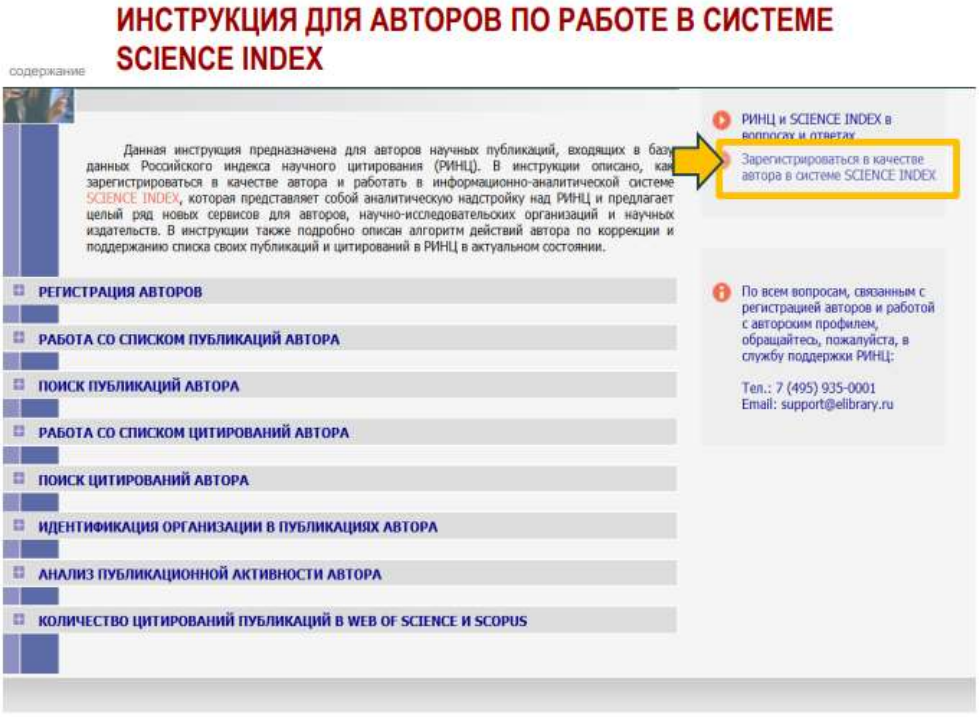


Рис. Инструкция для регистрации в системе РИНЦ

Тема 2.2. Сравнение больших массивов текстовых данных. Анализ книг и справочников.



Рис. Обработка информации



Рис. Типовая функциональная архитектура системы текстовой аналитики

Тема 2.3.: Подходы к мануальному построению целевых экспертно-когнитивных систем. Техническая и медицинская диагностика при помощи сравнения текстов.

Медицинская диагностика

- Разработка и внедрение информационных систем в области медицинских технологий является достаточно актуальной задачей. Анализ применения персональных ЭВМ в медицинских учреждениях показывает, что компьютеры в основном используются для обработки текстовой документации, хранения и обработки баз данных, статистики. Часть ЭВМ используется совместно с различными диагностическими и лечебными приборами. В большинстве этих областей использования ЭВМ применяют стандартное программное обеспечение – текстовые редакторы, СУБД и др. Поэтому создание информационной организационно-технической системы, способной своевременно и достоверно установить диагноз больного и выбрать эффективную тактику лечения, является актуальной задачей информатизации.



Рис. Медицинская диагностика

Тема 2.4.: Статистический анализ информации. Основные понятия статистики текста.

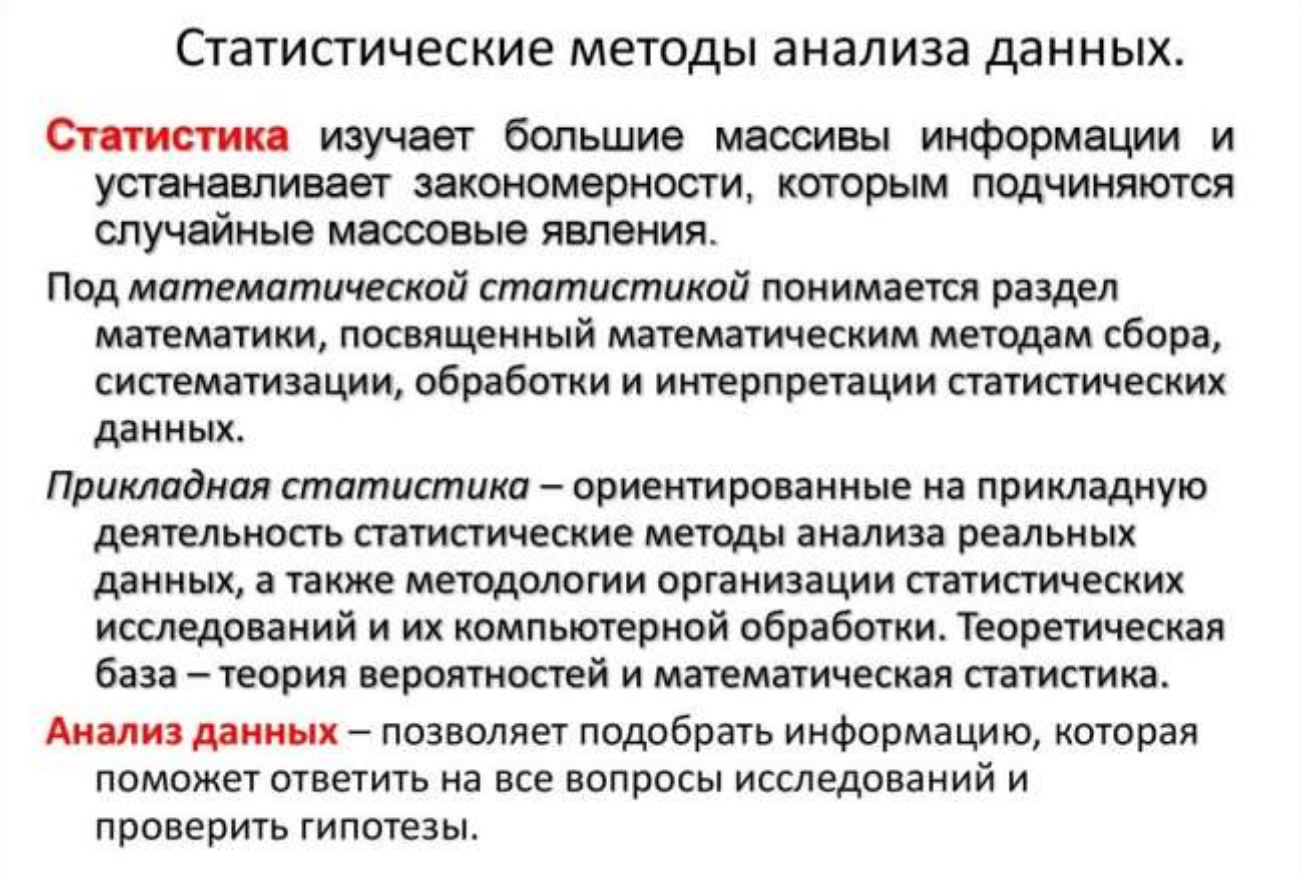


Рис. Статистические методы анализа данных.

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ В.В. Сазонова
«19» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании кафедры инклюзивных социальных групп.

Протокол № 7 от «19» февраля 2025 года

Заведующий кафедрой

кандидат педагогических наук _____ В.В. Сазонова

(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 6
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 6
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 7
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 8
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 10
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 10
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
3.3.1. Средства информационных технологий 11
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 11
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 11
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 13
Приложение 1. 14
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 14
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 14
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 20
Приложение 2. 27
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 27
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 27
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 31
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 32
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 33
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 35

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися теоретических знаний о *процессах инклюзивного образования* с последующим применением в области профессиональной деятельности в сфере образования; в подготовке обучающихся, обладающих достаточным объемом знаний и уровнем компетенций для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

1. сформировать предпосылки профессионального мировоззрения будущих педагогов, работающих в условиях инклюзивного образовательного пространства;
2. познакомить обучающихся с системой образовательных услуг, предоставляемых лицам с ОВЗ в условиях инклюзивного образования;
3. дать характеристику группе лиц с ОВЗ, у которой есть потребность в применении технологий возможностей;
4. сформировать систему знаний о средствах реабилитации, необходимых для обеспечения доступности среды для обучающихся с ОВЗ в инклюзивном образовании.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знать: основы системного подхода; принципы анализа социальной ситуации для выявления социальных проблем; принципы постановки цели и задач, теоретические основы стратегического планирования; основы теории аргументации. Уметь: критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников; реализовывать анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; вырабатывать стратегию действий; разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной

		ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные УК-4.3. Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	Знать: принципы построения социального взаимодействия; современные коммуникативные технологии. Уметь: составлять деловую документацию в соответствии с нормами русского и иностранного языков; организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, в том числе на иностранном(ых) языке(ах); устанавливать контакт и развивать коммуникацию в профессиональной деятельности, в том числе с применением современных коммуникативных технологий.
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Имеет представление о сущности и принципах анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-5.2. Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом различия этических, религиозных и ценностных систем представителей различных культур.	Знать: принципы,инструменты и методы межкультурного взаимодействия; Уметь: учитывать разнообразие культур и особенности личности при формировании предложения образовательных услуг для выстраивания траектории инклюзивного образования; осуществлять межкультурное общение; обеспечивать создание недискриминационной среды для участников межкультурного взаимодействия при личном общении и при выполнении профессиональных задач.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	УК-6.1. Выбирает приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста. УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной деятельности на	Знать: методы оценки собственных ресурсов и управления ими при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; Уметь: оценивать требования рынка труда и предложения

на основе самооценки	основе самооценки. УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.	образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста; использовать инструменты непрерывного образования, возможности развития профессиональных компетенций; использовать инструменты непрерывного образования, возможности развития профессиональных компетенций; управлять собственными ресурсами при выполнении конкретных задач, проектов, в процессе достижения поставленных целей.

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**	**36**
Лекционные занятия	16	16
из них: в форме практической подготовки		
Практические занятия	12	12
из них: в форме практической подготовки		
Консультации	8	8
из них: в форме практической подготовки		
Самостоятельная работа обучающихся	**27**	**27**
Контроль промежуточной аттестации	**9**	**9**
Форма промежуточной аттестации		*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 2
		Сессия 3–4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**	**8**
Лекционные занятия	4	4
из них: в форме практической подготовки		
Практические занятия	4	4

из них: в форме практической подготовки		
Самостоятельная работа обучающихся	**60**	**60**
Контроль промежуточной аттестации	**4**	**4**
Форма промежуточной аттестации		*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**	**72**

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	**Виды учебной работы, академических часов**										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 3)											
Раздел 1. Человек с инвалидностью как объект реализации возможностей в инклюзивном обществе	**31**	**13**	**18**	**8**		**6**				**4**	
Тема 1.1. Проблемы и ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья.	15	7	8	4		2				2	
Тема 1.2. Принципы взаимодействия в инклюзивном обществе	16	6	10	4		4				2	
Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование формирования инклюзивного общества	**32**	**14**	**18**	**8**		**6**				**4**	
Тема 2.1. Нормативно-правовые основания реализации возможностей в инклюзивном обществе	16	8	8	4		2				2	
Тема 2.2. Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг	16	6	10	4		4				2	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**16**		**12**				**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	**Виды учебной работы, академических часов**		
	Всего	**ятельная**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**

			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (курс 1, сессия 3–4)											
Раздел 1. Человек с инвалидностью как объект реализации возможностей в инклюзивном обществе	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 1.1. Проблемы и ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья.	17	15	2	2		0					
Тема 1.2. Принципы взаимодействия в инклюзивном обществе	17	15	2	0		2					
Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование формирования инклюзивного общества	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 2.1. Нормативно-правовые основания реализации возможностей в инклюзивном обществе	17	15	2	2		0					
Тема 2.2. Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг	17	15	2	0		2					
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**4**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ЧЕЛОВЕК С ИНВАЛИДНОСТЬЮ КАК ОБЪЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ

Тема 1.1. Проблемы и ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Перечень изучаемых элементов содержания

Современное общество и его отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью. Социальные проблемы людей с инвалидностью, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество. Медицинская и социальная модели инклюзии. Психологические проблемы, препятствующие инклюзии и социализации людей с ОВЗ в общество.

Тема 1.2. Принципы взаимодействия в инклюзивном обществе.

Перечень изучаемых элементов содержания

Общество, инклюзия, лица с ОВЗ и инвалидностью. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями слуха. Типологические особенности лиц с нарушениями зрения. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями слуха. Классификация и типологические особенности лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. Классификации и типологические особенности лиц с соматическими

заболеваниями. Классификации и типологические особенности лиц с интеллектуальными нарушениями. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями речи. Особенности проявления различных нарушений в развитии и этика построения коммуникации с людьми, имеющими инвалидность.

РАЗДЕЛ 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБЩЕСТВА.

Тема 2.1. Нормативно-правовые основания реализации возможностей в инклюзивном обществе

Перечень изучаемых элементов содержания

Нормативно-правовая база образования детей с ограниченными возможностями здоровья. Реализация права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов традиционно является одним из значимых аспектов государственной политики в сфере образования. Нормативно-правовую базу в области образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации.

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).

Стандарты формирования безбарьерной среды для инвалидов. Нормативное регулирование параметров установки элементов безбарьерной среды. Требования Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Тема 2.2. Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг

Перечень изучаемых элементов содержания

Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения»; ГОСТ Р 51630-2000 «Платформы подъемные с вертикальным и наклонным перемещением для инвалидов. Технические требования доступности»; ГОСТ Р 52131 - 2019 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов»; ГОСТ Р 51671-2020 «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности»; ГОСТ Р 51261-2022 «Устройства опорные стационарные реабилитационные. Типы и технические требования».

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Баринова, Е. Б. Теория и практика инклюзивного обучения в образовательных организациях : учебное пособие для вузов / Е. Б. Баринова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 97 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13878-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/543920.

2. Козырева, О. А. Проблемы инклюзивного образования : учебное пособие для вузов / О. А. Козырева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 179 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14411-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/544327.

3. Фуряева, Т. В. Модели инклюзивного образования : учебное пособие для вузов / Т. В. Фуряева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10939-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540074.

4. Специальная педагогика : учебник для вузов / Л. В. Мардахаев [и др.] ; под редакцией Л. В. Мардахаева, Е. А. Орловой. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 376 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21445-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/571445.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Богданова, Т. Г. Инклюзивное обучение лиц с сенсорными нарушениями : учебник для вузов / Т. Г. Богданова, Н. М. Назарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 224 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14619-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568051.

2. Фуряева, Т. В. Социальная инклюзия : учебное пособие для вузов / Т. В. Фуряева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 189 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07465-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541172.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних уичебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1	**Раздел 1. Человек с инвалидностью как объект реализации возможностей в инклюзивном обществе**	Презентация	**Форма практического задания: презентация с докладом** 1. Социальные проблемы людей с инвалидностью, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество 2. Психологические проблемы, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество 3. Расскажите о пространственных барьерах для людей с нарушениями опорно- двигательного аппарата, зрения. 4. Особенности проявления инвалидности и этика построения коммуникации с людьми, имеющими инвалидность: • По зрению • По слуху • Речь • НОДА • Умственная отсталость • РАС
		Тестирование	**1. В какой стране мира впервые начали учить детей с ОВЗ и инвалидностью?** 1) Испания 2) Франция 3) Германия

			2. Дети с каким нарушением развития стали обучаться первыми? 1) Глухие 2) Слепые **3. Образовательная интеграция для учащихся с нормативным развитием предусматривает:** 1) расположение в классе за одной партой с ребенком с ОВЗ и инвалидностью; 2) свободу выбора обучения в обычном или инклюзивном классе; 3) обязанность помогать в обучении детям с ограниченными возможностями и инвалидностью. **4. Государство гарантирует бесплатно для лиц с инвалидностью:** 1) услуги сурдопереводчика 2) питание **3)** учебники **5. Рекомендации ПМПК необходимы для:** 1) разработки индивидуального учебного плана 2) разработки адаптированной образовательной программы 3) разработки ФГОС **6. Организационные модели ПМПК:** 1) отсутствуют 2) вариативны 3) стандартны **7. Возраст обращения в ПМПК для проведения обследования и получения рекомендаций обучающимся с ОВЗ и инвалидностью:** 1) от 0 до 18 лет 2) до окончания ими образовательных организаций, реализующих основные или адаптированные общеобразовательные программы 3) от 0 до 23 лет **8. Основной установкой дефектолога, реализующего инклюзивную практику, является:** 1) каждый ребенок способен учиться при создании тех или иных специальных условий 2) некоторые дети не способны к обучению 3) дети с ОВЗ и инвалидностью должны учиться в специализированных школах **9. Какие образовательные программы необходимы для реализации инклюзивного образовательного процесса: 1) коррекционная образовательная программа как составная часть общеобразовательной программы, 2)**

			адаптированная основная общеобразовательная программа, 3) адаптированная образовательная программа, 4) дополнительная образовательная программа, 5) дополнительная профессиональная программа? 1) Необходимы все программы 2) Необходимы программы 4, 5 3) Необходимы программы 1, 2, 3 **10. Какое специальное оборудование для детей с нарушением слуха может быть в образовательном учреждении, реализующим инклюзивную практику из перечисленных:** 1) таблички с названиями помещений по Брайлю; 2) табло «Бегущая строка», Световая индикация начала и конца урока, FM - системы для индивидуальной и групповой работы; 3) специальный стул на колесах и с высокой спинкой.
2.	**Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование формирования инклюзивного общества**	Презентация	**Форма практического задания:** 1) презентация, 2) доклад с презентацией **Примерный перечень тем докладов с разработкой презентации к разделу 2:** 1. Опишите модели получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в регионе Вашего проживания (опираясь на статистические данные и данные из открытых источников). 2. Опыт работы общеобразовательных учреждений Москвы по внедрению инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии. 3. Опыт работы общеобразовательных учреждений Ленинградской области по внедрению инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии. 4. Опыт работы общеобразовательных учреждений Владимирской области по внедрению инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии. 5. О перспективах инклюзивного образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Белгородском регионе. 6. Школа инклюзивного образования «Ковчег». 7. Опыт работы общеобразовательных организаций Самарской области по внедрению инклюзивного образования детей с отклонениями в развитии. 8. Формирование толерантного отношения к детям с ограниченными возможностями здоровья в условиях

			инклюзивного образования.
		Тестирование	**Примерный вариант тестовых заданий:** **1. (выберите один из вариантов ответа)** **Международный документ, в котором не упоминается понятие «инвалид»** а) «Всемирная декларация по обучению для всех» б) «Конвенция ООН о правах ребенка» в) «Саламанская декларация и Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями» г) «Дакарские рамки действий» **2. (выберите один из вариантов ответа)** **Модель обучения детей, которой соответствует данное положение: общество должно обеспечивать условия жизни, максимально приближенные к нормальным:** а) медицинская модель б) модель включения в) модель нормализации **3. (выберите один из вариантов ответа)** **Модель интегрированного обучения детей, при которой дети с уровнем психофизического и речевого развития, соответствующим или близким к возрастной норме, по 1-2 человека на равных воспитываются в массовых группах (классах), получая постоянную коррекционную помощь учителя-дефектолога специальной группы или класса (Малофеев Н.Н., Шматко Н.Д.):** а) частичная интеграция. б) комбинированная интеграция. в) временная интеграция. **4. (выберите один из вариантов ответа)** **Понятия социальной и педагогической интеграции в специальную педагогику ввела:** а) Н.М. Назарова б) Л.М. Шипицина в) М.И. Никитина г) Л.С. Волкова **5. (выберите один из вариантов ответа)** **Название пути развития интеграции, которому характерно разрушение дифференцированной системы обучения как традиционной формы специального образования и искусственное внедрение западных моделей интегрированного обучения (Н.Н. Малофеев):** а) революционный путь б) эволюционный путь в) реформационный путь г) формационный путь

			6. (выберите один из вариантов ответа) **Автор кооперативно-деятельностной концепции (модели) интеграции детей с особыми потребностями в общество:** а) У. Хэберлин б) Г. Фойзер в) Г. Райзер г) А Зандер **7. (выберите один из вариантов ответа)** **Характеристика модели экстернальной педагогической интеграции (Н.Н. Малофеев, Н.М. Назарова и др.)** а) взаимодействие специального и массового образования. б) интеграция внутри системы специального образования. в) адаптация ребенка с отклонениями в развитии в общую систему социальных отношений и взаимодействий прежде всего в рамках той образовательной среды, в которую он интегрируется. **8. (выберите один из вариантов ответа)** **Название концепции (модели) интеграции детей с особыми потребностями в общество, которую характеризует следующий тезис – в процессе интеграции происходит естественное по желанию детей сочетание и смена фаз кооперации с фазами индивидуализации в деятельности:** а) экосистеманая б) кооперативно-деятельностная в) реально-процессуальная г) медико-философская **9. (выберите один из вариантов ответа)** **Автор, который ввел в теорию и политику современного образования понятие инклюзии:** а) И. Дено б) Д. Мерсер в) М.Уилл г) У. Бронфенбреннер **10. (выберите один из вариантов ответа)** **Автор экосистемной концепции (модели) интеграции детей с особыми потребностями в общество:** а) У. Хэберлин б) Г. Фойзер в) Г. Райзер г) А Зандер **11. (установите правильный порядок ответов)** **Хронологическая последовательность этапов (моделей) обучения детей с особенностями развития:** а) модель включения б) модель нормализации

			в) медицинская модель **12. (установите соответствие между элементами двух множеств)** **Международная правовая основа инклюзивного образования:** а Дакарские рамки действий 1 2006 г. б Конвенция ООН о правах ребенка 2 1989 г. в Саламанская декларация и Рамки действий по образованию лиц с особыми потребностями 3 2000 г. г Конвенция ООН о защите прав инвалидов 4 1994 г. **13. (выберите два и более вариантов ответа)** **Показатели когнитивного компонента сформированности инклюзивной компетентности педагога (по Юсуповой В.Б.):** а) совокупность мотивов разных групп, направленных на осуществление педагогической деятельности в условиях инклюзивного обучения. б) адекватно оценивать результаты своей познавательной и квазипрофессиональной деятельности, замечать свои ошибки и стремиться их исправить. в) знание и понимание специфики работы, технологий и методик педагогической деятельности в условиях инклюзивного обучения. г) знание и понимание проблем детей с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся вместе с нормально развивающимися сверстниками. **14. (введите ответ в поле)** **……** – это подход в образовательной политики США и Европы, когда ученики с инвалидностью общаются со сверстниками на праздниках, в различных досуговых программах, а если они даже и включены в классы массовой школы, то прежде всего для того, чтобы повысить свои возможности социальных контактов, но не для достижения образовательных целей. **15. (выберите два и более вариантов ответа)** **К внешним условиям, которые обеспечивают эффективную интеграцию детей с особыми образовательными потребностями, относятся (Малофеев Н.Н., Шматко Н.Д.):** а) раннее выявление нарушений (на первом году жизни) и проведение коррекционной работы с первых месяцев жизни, так как в этом случае можно достичь принципиально иных результатов в развитии ребенка, которые позволят ему обучаться в массовом учреждении. б) уровень психофизического и речевого развития,

			соответствующий возрастной норме или близкий к ней. в) возможность овладения общим образовательным стандартом в предусмотренные для нормально развивающихся детей сроки. г) наличие возможности оказывать интегрированному ребенку эффективную квалифицированную коррекционную помощь

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 3)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 3–4)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **устной** форме.

Общее количество тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера заданий
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	1-7
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	8-13
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	14-20
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	21-25
Всего		25

Тестовые задания

Код контролируемой компетенции: УК-1

1. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Как привлечь внимание незнакомого незрячего человека, если вы хотите оказать ему помощь?
1) Взять за белую трость и проводить человека
2) Коснуться руки и предложить помощь
3) Окликнуть человека и сообщить, что нужно сделать
4) Помахать ему рукой или похлопать по плечу

Ответ _____

2. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Предмет, являющийся международным признаком слепого человека:
1) тёмные очки
2) собака-поводырь
3) белая трость
4) все верно
Ответ _____

3. *Прочитайте текст и запишите ответ*

Назовите элементы зданий и сооружений, которые подлежат адаптации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
Ответ _____

4. *Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ*

Определите барьеры окружающей среды при полной потере зрения
Ответ _____

5. *Прочитайте текст и запишите ответ*

Определите барьеры окружающей среды для передвигающихся на кресле-коляске
Ответ _____

6. *Прочитайте текст и запишите ответ*

Определите барьеры окружающей среды при полной потере слуха
Ответ _____

7. *Прочитайте текст и запишите ответ*

Дайте определение и приведите примеры ассистивных/вспомогательных технологий
Ответ _____

Код контролируемой компетенции: УК-4

8. *Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа*

Какая формулировка наиболее корректна для использования в общении?
1) Инвалид
2) Человек с инвалидностью

3) Лицо с ограниченными возможностями
4) Лицо с ограниченными возможностями здоровья

Ответ _____

9. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Как построить общение с тотально слепоглухим человеком?
1) Использовать дактильную азбуку – из ладони в ладонь
2) Говорить внятно и громко, повернувшись лицом к собеседнику
3) Использовать русский жестовый язык
4) Использовать шрифт Брайля

Ответ _____

10. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Какая формулировка вопроса более корректная при общении с незрячим человеком?
1) Вы смотрели этот фильм?
2) Вы слушали этот фильм?
3) С незрячим человеком некорректно обсуждать фильмы, чтобы не поставить его в неловкое положение.
4) С незрячим человеком некорректно обсуждать фильмы, лучше обратиться к его зрячему компаньону

Ответ _____

11. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Людям, с какими формами инвалидности может потребоваться помощь тифлосурдопереводчика?
1) Людям с нарушениями зрения (незрячие, слабовидящие)
2) Людям с одновременным нарушением слуха и зрения (слепоглухим)
3) Людям с нарушением слуха (глухие, слабослышащие)
4) Людям пользующимся жестовым языком

Ответ _____

12. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Система знаков, применяемая для обучения и письменной коммуникации слепых:
1) Дактильная азбука
2) Шрифт Брайля
3) Русский жестовый язык
4) Всё верно

Ответ _____

13. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Своеобразная форма речи, воспроизводящая посредством пальцев рук орфографическую форму слова речи:
1) Дактилология
2) Русский жестовый язык
3) Калькирующая жестовая речь
4) Всё верно

Ответ _____

Код контролируемой компетенции: УК-5

14. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

В настоящее время приоритетным подходом к пониманию инвалидности признается:
1) Медицинская модель
2) Экономическая модель
3) Религиозная модель
4) Социальная модель

Ответ _____

15. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Модель независимой жизни заключается в том, что:
1) Люди с инвалидностью неспособны к самообеспечению, профессионально несостоятельны и материально лишены, государство должно проявить заботу об этой категории граждан
2) Инвалидность понимается как медицинская проблема, требующую постановки диагноза, лечения и реабилитации
3) Люди с инвалидностью способны к самостоятельному принятию решений относительно собственной жизни
4) Необходимо пересмотреть построенную среду, усовершенствовать архитектуру и технологии, максимально приспособив их под нужды всех людей

Ответ _____

16. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Отказ в приеме на работу и продвижении по службе, трудоустройство преимущественно на низкоквалифицированные и низкооплачиваемые рабочие места в отношении инвалидов характеризует:
1) Модель экономической необходимости
2) Модель дискриминации
3) Модели социальной защищенности
4) Модель благотворительности и милосердия

Ответ _____

17. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Согласно этой модели инвалидность понимается как личная проблема, а ограниченные возможности рассматриваются в контексте взаимосвязи между отдельным человеком и его недугом. Это:
1) модель сегрегации
2) медицинская модель
3) модель дискриминации
4) модель защищенности
Ответ _____

18. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

В научной литературе и социальной практике сложились разные модели понимания сущности инвалидности, взаимоотношений инвалида и общества. Исключите неверный ответ.
1) Культурологическая модель
2) Медицинская модель
3) Экономическая модель
4) Социальная модель
Ответ _____

19. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Как наиболее корректно назвать человека с инвалидностью по слуху?
1) Глухонемой
2) Глухой или слабослышащий человек
3) Человек с патологией слуха
4) Глухой и немой
Ответ _____

20. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Как наиболее корректно назвать человека с инвалидностью по зрению?
1) Незрячий или слабовидящий человек.
2) Слепой или невидящий человек
3) Человек с остатками зрения
4) Совершенно слепой
Ответ _____

Код контролируемой компетенции: УК-6

21. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

В настоящее время детей с ДЦП учат ходить с помощью:
1) Беговой дорожки
2) Экзоскелета
3) Нейрокомпьютерного интерфейса
4) Биометрического анализатора
Ответ _____

22. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Инклюзивное образование, согласно ФЗ «Об образовании в РФ» (от 29.12.12. №273) – это:
1) Создание оптимальных условий для социализации для детей с ОВЗ и инвалидностью
2) Создание оптимальных условий для нравственного развития нормально развивающихся детей
3) Обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей
4) Все верно
Ответ _____

23. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Система Брайля предназначена для…
1) Незрячих
2) Умственно отсталых
3) Глухонемых
4) Слабослышащих
Ответ _____

24. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Каких пандусов не существует?
1) подставные пандусы
2) отставные пандусы
3) откидные пандусы
4) перекатные пандусы
Ответ _____

25. *Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа*

Индукционная система для слабослышащих
1) выполняет передачу звуковых сигналов в слуховые аппараты

2) система указателей для слабослышащих
3) система зрительных ориентиров для слабослышащих
4) комплект приборов для социально-бытовой реабилитации
Ответ _____

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) РЕАЛИЗАЦИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ

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 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 КАК ОБЪЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ

Тема 1.1. лекционного занятия: Проблемы и ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Содержание лекционного занятия: современное общество и его отношение к лицам с ОВЗ и инвалидностью. Социальные проблемы людей с инвалидностью, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество. Медицинская и социальная модели инклюзии. Психологические проблемы, препятствующие инклюзии и социализации людей с ОВЗ в общество.

Тема 1.2. лекционного занятия: Принципы взаимодействия в инклюзивном обществе.

Содержание лекционного занятия: общество, инклюзия, лица с ОВЗ и инвалидностью. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями слуха. Типологические особенности лиц с нарушениями зрения. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями слуха. Классификация и типологические особенности лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата. Классификации и типологические особенности лиц с соматическими заболеваниями. Классификации и типологические особенности лиц с интеллектуальными нарушениями. Классификации и типологические особенности лиц с нарушениями речи. Особенности проявления различных нарушений в развитии и этика построения коммуникации с людьми, имеющими инвалидность.

РАЗДЕЛ 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБЩЕСТВА.

Тема 2.1. лекционного занятия: Нормативно-правовые основания реализации возможностей в инклюзивном обществе

Содержание лекционного занятия: нормативно-правовая база образования детей с ограниченными возможностями здоровья. Реализация права на образование лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов традиционно является одним из значимых аспектов государственной политики в сфере образования. Нормативно-правовую базу в области образования детей с ограниченными возможностями здоровья в Российской Федерации.

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).

Стандарты формирования безбарьерной среды для инвалидов. Нормативное регулирование параметров установки элементов безбарьерной среды. Требования Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Тема 2.2. лекционного занятия: Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг

Содержание лекционного занятия: технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения»; ГОСТ Р 51630-2000 «Платформы подъемные с вертикальным и наклонным перемещением для инвалидов. Технические требования доступности»; ГОСТ Р 52131 - 2019 «Средства отображения информации знаковые для инвалидов»; ГОСТ Р 51671-2020 «Средства связи и информации технические общего пользования, доступные для инвалидов. Классификация. Требования доступности и безопасности»; ГОСТ Р 51261-2022 «Устройства опорные стационарные реабилитационные. Типы и технические требования».

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

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1. ЧЕЛОВЕК С ИНВАЛИДНОСТЬЮ КАК ОБЪЕКТ РЕАЛИЗАЦИИ ВОЗМОЖНОСТЕЙ В ИНКЛЮЗИВНОМ ОБЩЕСТВЕ

Форма практического задания: презентация.

Перечень тем для подготовки презентаций к Разделу 1:

1. Социальные проблемы людей с инвалидностью, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество.
2. Психологические проблемы, препятствующие интеграции людей с инвалидностью в общество.
3. Расскажите о пространственных барьерах для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
4. Характеристика «жилой среды».
5. Особенности проявления инвалидности и этика построения коммуникации с людьми, имеющими инвалидность:
    - по зрению
    - по слуху
    - речь
    - НОДА
    - умственная отсталость
    - РАС

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБЩЕСТВА.

Форма практического задания: 1) презентация, 2) доклад с презентацией

Задания для подготовки презентаций:

1) Подготовьте презентацию с примерами нарушений принципов проектирования градостроительной и архитектурной среды в современном городе (фото, видео, личные наблюдения). Опираясь на законодательство, расскажите, как должно быть правильно.
2) Презентуйте одно техническое средство обеспечения доступности с подробным описанием его устройства и представлением ассортиментного ряда подобных устройств.

Перечень тем подготовки докладов к Разделу 2:

1. Международные правовые акты, защищающие права лиц с инвалидностью
2. Российские правовые акты, защищающие права лиц с инвалидностью

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. Человек с инвалидностью как объект реализации возможностей в инклюзивном обществе	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение материала раздела
	Подготовка презентации с докладом
Раздел 2. Нормативно-правовое регулирование формирования инклюзивного общества	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение материала раздела
	Подготовка презентации с докладом

Задания для самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы к Разделу 1

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 1

1. Международные правовые акты, защищающие права лиц с инвалидностью
2. Российские правовые акты, защищающие права лиц с инвалидностью
3. Современные проблемы инклюзивного образования.

4. Исторические вехи инклюзивного образования
5. Теоретические основы инклюзивного образования
6. Инклюзивное образование в России и за рубежом
7. Возможные модели инклюзивного образования детей с ОВЗ.

Перечень тем докладов с презентацией к Разделу 1:

1. Опишите модели получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в регионе Вашего проживания (опираясь на статистические данные и данные из открытых источников).
2. Раскройте предпосылки организации инклюзивного образования за рубежом; в нашей стране.
3. Раскройте сущность понятия «нормализация».
4. Перечислите и раскройте модели интеграции в нашей стране.
5. В каких нормативных документах дано определение «инклюзивное образование»?
6. Перечислите известные Вам модели инклюзивного образования. Назовите по 3 «за» и «против» для любой модели.
7. Требования к доступности образовательной организации для инклюзии.
8. Направления работы по формированию инклюзивной культуры в плане развития образовательной среды в ОО?
9. Взаимодействие образовательной организации с учреждениями: психолого-педагогическими и медико-социальными центрами, образовательными организациями при реализации инклюзивного обучения.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Вопросы для самостоятельной работы к Разделу 2

1. Разработка проблем инклюзивного обучения в различных научных дисциплинах.
2. Инклюзивное обучение детей с ОВЗ и инвалидностью в России.
3. Инклюзивное обучение детей с ОВЗ и инвалидностью за рубежом.
4. Особенности личностного развития ребенка с ОВЗ и инвалидностью в процессе реализации инклюзивного обучения.
5. Выбор моделей инклюзии в зависимости от глубины и структуры дефекта развития у детей с ОВЗ и инвалидностью.
6. Алгоритмы внедрения инклюзивного обучения детей с проблемами в развитии в широкую практику образования.

Перечень тем докладов с презентацией к Разделу 2:

1. Проект внедрения инклюзивного обучения детей с ОВЗ и инвалидностью в общеобразовательную организацию.
2. Суть и основные положения концепции инклюзивного обучения лиц со специальными образовательными потребностями.
3. Понятие инклюзивного обучения и воспитания детей с ОВЗ и инвалидностью.
4. Анализ нормативно-правовой базы инклюзивного обучения в Международных документах.
5. Анализ нормативно-правовой базы инклюзивного обучения в Российской Федерации.
6. Инклюзивное и совместное обучение: обоснование их принципиальных различий.
7. Внешние условия эффективной инклюзии ребенка с проблемами в развитии.
8. Внутренние условия эффективной инклюзии детей с ОВЗ и инвалидностью.
9. Модели инклюзивного обучения: анализ и характеристики.
10. Инклюзивное обучение детей с ОВЗ и инвалидностью как новая образовательная практика.

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

РАЗДЕЛ 1. Человек с инвалидностью как объект реализации возможностей в инклюзивном обществе.

Тема 1.1. Проблемы и ресурсы лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Инклюзивное образование предусматривает не только активное включение и участие детей и подростков с ограниченными возможностями в образовательный процесс обычной школы, но и перестройку всего процесса массового образования как системы обеспечения образовательных потребностей всех детей. Показатели уровня развития инклюзивных процессов:

- наличие и исполнение в стране соответствующего законодательства, согласно которому возможно инклюзивное образование;
- обеспеченность экономической основы этих законодательных актов;
- отсутствие нормативно-бюрократических препятствий для внедрения инклюзивного образования;
- готовность и способность имеющих отношение к этой проблеме специалистов к коллективной совместной работе;
- реализация мер по профилактике, раннему выявлению и помощи детям с ОВЗ.



Очевидна значимость барьеров «архитектурного» окружения ученика — физическая недоступность окружающей среды (например, отсутствие пандусов, лифтов в школе, недоступность транспорта между школой и домом, отсутствие звуковых светофоров на переходе по пути в школу и т.д).

Еще более значимыми трудностями оказываются «барьеры», возникающие во взаимоотношениях людей.



Тема 1.2. Принципы взаимодействия в инклюзивном обществе.

Указываются схемы, таблицы, диаграммы и др. виды учебно-наглядных пособий по теме.

При создании инклюзивных школ, школ нового типа, дети привыкают к тому, что мир – разнообразен, что люди в нем – разные, что каждый человек имеет право на жизнь, воспитание, обучение, развитие.

Для человека не существует более чудовищного наказания, чем быть предоставленным в обществе самому себе и оставаться абсолютно незамеченным.

У. Джеймс

«Образование для всех»



Фундаментальный принцип «образование для всех» состоит в том, что каждый человек должен иметь возможность учиться.

Основополагающийпринцип инклюзивного образования – ***все люди должны иметь возможность учиться вместе, независимо от какихлибо трудностей, имеющихся на этом пути, или различий в способности к обучению, которые они могут иметь.***

Адресатами инклюзивного образования являются люди с ограниченными возможностями здоровья, и инвалиды – лишь одни из них.

Включающее образование базируется на восьми принципах:

1. Ценность человека не зависит от его способностей и достижений.

2. Каждый человек способен чувствовать и думать.

3. Каждый человек имеет право на общение и на то, чтобы быть услышанным.

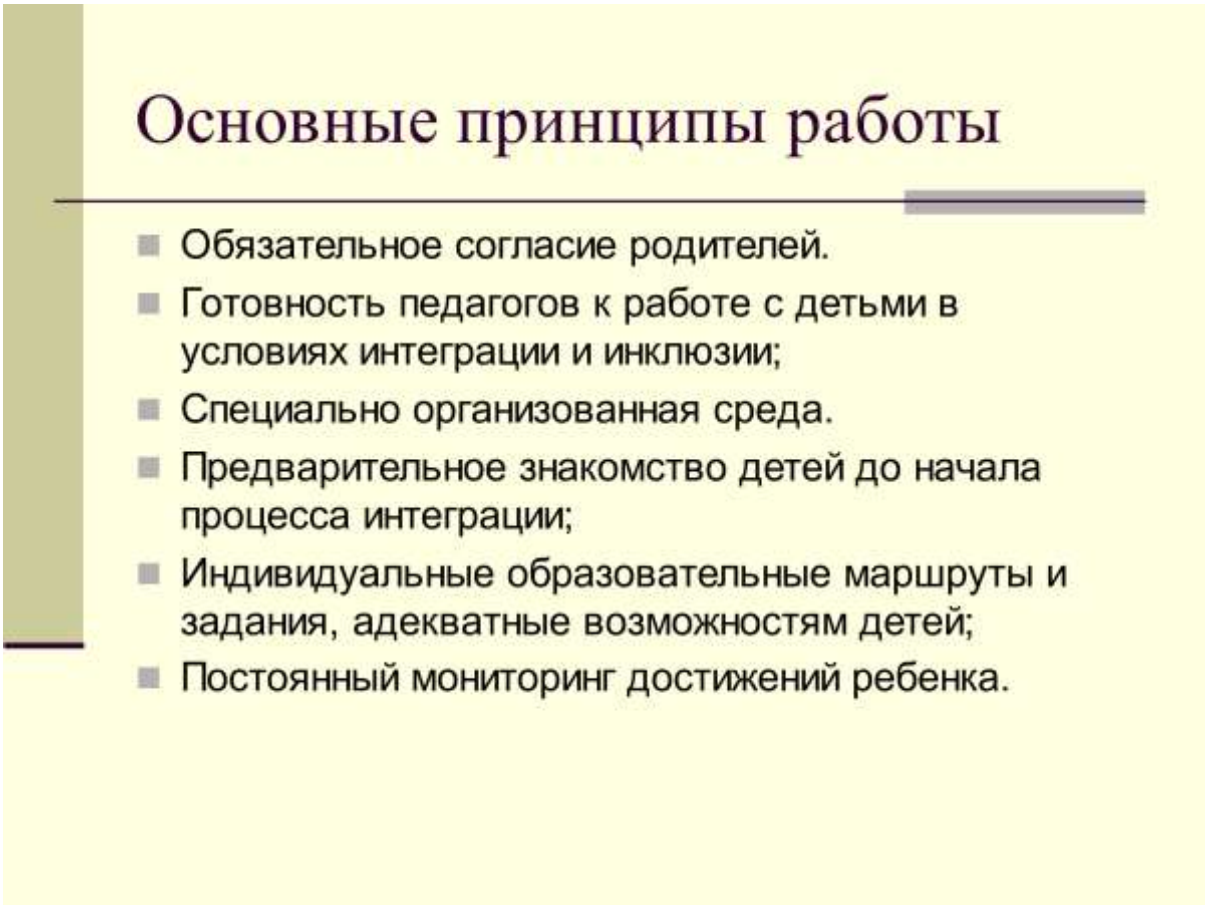
4. Все люди нуждаются друг в друге.

5. Подлинное образование может осуществляться только в контексте реальных взаимоотношений.

6. Все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников.

7. Для всех обучающихся достижение прогресса скорее может быть в том, что они могут делать, чем в том, что не могут.

8. Разнообразие усиливает все стороны жизни человека.



РАЗДЕЛ 2. Нормативно-правовое регулирование формирования инклюзивного общества.

Тема 2.1. Нормативно-правовые основания реализации возможностей в инклюзивном обществе.

Наличие доступной сети образовательных учреждений (включающих как общеобразовательные, так и специальные коррекционные образовательные учреждения). Реализация этого общего условия позволяет обеспечить для ребенка максимально адекватный при его особенностях развития образовательный маршрут, позволяет максимально полно и ресурсоемко обеспечить обучение и воспитание ребенка.
Важным компонентом этого условия является наличие разнообразных учреждений образования (включая учреждения дополнительного образования) в шаговой доступности.

Финансово-экономические условия. Эти условия должны обеспечивать образовательному учреждению возможность исполнения всех требований и условий, включенных в индивидуальную образовательную программу, включая прописанный в ней штат специалистов, реализующих сопровождение, обучение и воспитание ребенка с ОВЗ, а также обеспечивать эффективную реализацию самого образовательного маршрута.



Материально-техническое (включая архитектурное) обеспечение. Материально-техническое, в том числе информационное, оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность создания и использования информации с учетом потребностей детей с ОВЗ, обучающихся в данном учреждении (в том числе запись и обработка изображений и звука, выступления с аудио-, видеосопровождением и графическим сопровождением, общение в сети Интернет и др.).

Как одно из важных условий материально-технического плана должно быть обеспечение проведения массовых мероприятий, собраний, представлений с учетом потребностей детей с ОВЗ, обучающихся в данном учреждении, а также безбарьерная (архитектурная) среда для организации отдыха и питания с учетом потребностей детей с ОВЗ, обучающихся в данном учреждении.

При этом следует понимать, что для различных категорий детей с ОВЗ, в зависимости от их особенностей, каждый из приведенных выше компонентов специальных условий, обеспечивающих реализацию необходимого уровня и качества образования, а также необходимую социализацию этой категории детей, должен будет реализовываться в различной степени выраженности, в различном объеме. Аналогичным образом можно оценить представленность всей спецификации специальных образовательных условий для различных категорий детей с ОВЗ, что и проявляется в соответствующей атрибутивности обще- и частно специфических и индивидуально-ориентированных образовательных условий получения образования и социализации различных категорий детей с ОВЗ, включаемых в инклюзивную образовательную практику.



Тема 2.2. Средства обеспечения доступности для людей с инвалидностью различных объектов социальной инфраструктуры и услуг.






ТИФЛО ЦЕНТР
Вертикаль
ТАКТИЛЬНО-СЕНСОРНЫЙ ТЕРМИНАЛ
ТИФЛО ЦЕНТР
Вертикаль
ТАКТИЛЬНО-СЕНСОРНЫЙ ТЕРМИНАЛ

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета политических и социальных технологий



_____ С.В. Пивнева
«25» февраля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) АДАПТИВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

НАПРАВЛЕННОСТЬ
Цифровые технологии и искусственный интеллект

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА МАГИСТРАТУРЫ

Форма обучения
Очная, заочная

Москва, 2025 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультета политических и социальных технологий

Протокол № 11 от «25» февраля 2025 года

Декан факультета
кандидат педагогических наук,
доцент  С.В. Пивнева
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 4
1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля) 4
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций 4
РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 5
2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося 5
2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля) 6
2.3. Содержание дисциплины (модуля) 7
РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) 9
3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля) 9
3.1.1. Основная литература 9
3.1.2. Дополнительная литература 9
3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) 9
3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
3.3.1. Средства информационных технологий 10
3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства 10
3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных 10
3.4. Образовательные технологии 11
3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) 11
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 12
Приложение 1. 13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 13
П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю) 13
П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации 14
Приложение 2. 21
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 21
П.2.1. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работе 21
П.2.2. Методические материалы к лекционным занятиям по дисциплине (модулю) 30
П.2.3. Методические материалы к практическим занятиям по дисциплине (модулю) 31
П.2.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 33
П.2.5. Учебно-наглядные пособия по дисциплине (модулю) 34

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля) заключается в получении обучающимися знаний теоретических знаний области современных адаптивных информационных технологий, освоение общих принципов работы с инструментарием информационных технологий и получение практических навыков, необходимых для последующего применения в профессиональной сфере современных информационных технологий для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины (модуля):

1. Формирование у обучающихся знаний принципов сбора, отбора и обобщения информации с помощью специализированных средств.
2. Обеспечение устойчивых навыков систематизации в условиях локальных и глобальных сетей и систем телекоммуникаций, новых информационных технологий.
3. Формирование умения работы с информационными источниками, приобретение опыта научного поиска, создания учебных и научных текстов.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как целостную систему, выявляя ее составляющие и связи между ними. УК-1.2. Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа источников информации. УК-1.3. Вырабатывает стратегию действий для решения проблемной ситуации в виде последовательности шагов, планируя результат каждого из них.	Знает принципы хранения, передачи и обработки информации с привлечением адаптированных технических и программных средств Умеет выбирать и применять методы и средства адаптированных информационных технологий в профессиональной деятельности Владеет практическими навыками работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов с применением адаптированных технических и программных средств
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на	УК-4.1. Составляет в соответствии с нормами государственного языка РФ и иностранного языка документы для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.2. Представляет результаты	Знает состав и принципы использования современных адаптированных коммуникационных технологий Умеет применять адаптированные коммуникационные технологии в

Код компетенции. Формулировка компетенции	Индекс и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	академической и профессиональной деятельности на мероприятиях различного формата, включая международные УК-4.3. Принимает участие в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)	профессиональной деятельности Владеет практическими навыками работы со средствами адаптированных коммуникационных технологий, навыками коммуникации в профессиональной среде

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Объем дисциплины (модуля), включая контактную работу с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**36**				**36**
Лекционные занятия	16				16
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	12				12
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации	8				8
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**27**				**27**
Контроль промежуточной аттестации	**9**				**9**
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*				*Зачет*
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**				**72**

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс 1		Курс 2	
		Сессия 1-2	Сессия 3-4	Сессия 1-2	Сессия 3-4
Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками	**8**			**8**	
Лекционные занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Практические занятия	4			4	
из них: в форме практической подготовки					
Лабораторные занятия					
из них: в форме практической подготовки					
Консультации					
из них: в форме практической подготовки					
Самостоятельная работа обучающихся	**60**			**60**	

Контроль промежуточной аттестации	**4**			**4**	
Форма промежуточной аттестации	*Зачет*			*Зачет*	
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ	**72**			**72**	

2.2. Учебно-тематический план дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Раздел, тема	**Виды учебной работы, академических часов**										
	Всего	**Самостоятельная работа**	**Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками**								
			Всего	**Лекционные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Практические занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Лабораторные занятия**	*из них: в форме практической подготовки*	**Консультации**	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Семестр 4)											
Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации	**32**	**14**	**18**	**8**		**8**				**2**	
Тема 1.1. Использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации	16	8	8	4		4					
Тема 1.2. Использования адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации	16	6	10	4		4				2	
Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья	**31**	**13**	**18**	**8**		**4**				**6**	
Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ	15	7	8	4		2				2	
Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ	16	6	10	4		2				4	
Контроль промежуточной аттестации, час	**9**										
Общий объем, часов	**72**	**27**	**36**	**16**		**12**				**8**	

Заочная форма обучения

Раздел, тема	Виды учебной работы, академических часов										
	Всего	Самостоятельная работа	Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками								
			Всего	Лекционные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Практические занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Лабораторные занятия	*из них: в форме практической подготовки*	Консультации	*из них: в форме практической подготовки*
Модуль 1 (Курс 2, Сессии 1-2)											
Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 1.1. Использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации	17	15	2	1		1					
Тема 1.2. Использования адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации	17	15	2	1		1					
Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья	**34**	**30**	**4**	**2**		**2**					
Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ	17	15	2	1		1					
Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ	17	15	2	1		1					
Контроль промежуточной аттестации, час	**4**										
Общий объем, часов	**72**	**60**	**8**	**4**		**4**					

2.3. Содержание дисциплины (модуля)

РАЗДЕЛ 1. ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АДАПТИРОВАННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ В ПРОЦЕССАХ СБОРА, ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ.

Тема 1.1. Использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации

Перечень изучаемых элементов содержания

Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения. Тифлотехнические средства для студентов с нарушениями зрения. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах сбора и хранения информации. Использование брайлевской техники, видеоувеличителей, программ синтезаторов речи, программ невизуального доступа к информации. Сурдотехнические средства для студентов с нарушениями слуха. Сурдотехнические средства реабилитации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах сбора и хранения информации.

Тема 1.2. Использования адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации

Перечень изучаемых элементов содержания

Тифлотехнические средства реабилитации. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах обработки информации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах обработки информации. Использование индивидуальных слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры

РАЗДЕЛ 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.

Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ

Перечень изучаемых элементов содержания

Специальные возможности операционных систем для пользователей с ограниченными возможностями здоровья. Ассистивные технологии в профессиональной деятельности: программы распознавания речи, фильтры клавиатуры, сенсорные экраны, эргономичные клавиатуры и мыши, джойстики, трекболы, программы экранной клавиатуры. Информационные технологии обработки текстовых данных в профессиональной деятельности. Информационные технологии обработки табличных данных в профессиональной деятельности. Средства анализа и визуализации данных. Информационные технологии подготовки презентаций по результатам профессиональной и деятельности.

Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ

Перечень изучаемых элементов содержания

Ассистивные технологии в научно-исследовательской деятельности. Информационные технологии обработки текстовых данных в научно-исследовательской деятельности. Информационные технологии обработки табличных данных в научно-исследовательской деятельности. Средства анализа и визуализации экспериментальных данных. Информационные

технологии подготовки презентаций по научно-исследовательской деятельности. Информационные технологии работы в библиографических и реферативных базах данных.

РАЗДЕЛ 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения дисциплины (модуля)

3.1.1. Основная литература

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20054-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559897.

2. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для вузов / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20354-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559723.

3. Фуряева, Т. В. Социализация и социальная адаптация лиц с инвалидностью : учебное пособие для вузов / Т. В. Фуряева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 207 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19370-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/556366.

3.1.2. Дополнительная литература

1. Информационные технологии : учебник для вузов / В. В. Трофимов, О. П. Ильина, В. И. Кияев, Е. В. Трофимова ; под редакцией В. В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 546 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18340-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534808.

2. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 237 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00222-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560539.

3. Михальчи, Е. В. Инклюзивное образование : учебник и практикум для вузов / Е. В. Михальчи. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 172 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16837-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563753.

3.2. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от	http://biblioclub.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
		ведущих российских издательств	
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.	https://urait.ru/
3.	ЭБС издательства "ЛАНЬ"	Ресурс, включающий в себя издания издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам.	https://e.lanbook.com/

3.3. Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

3.3.1. Средства информационных технологий

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа в Интернет;
3. Проектор.

3.3.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

1. Операционная система: Astra Linux SE
2. Пакет офисных программ: LibreOffice
3. Okular или Acrobat Reader DC
4. Ark или 7-zip
5. User Gate
6. TrueConf (client)
7. Платформа nanoCAD
8. nanoCAD Инженерный BIM
9. NS Project
10. NSR Specification

3.3.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	Справочная правовая система "КонсультантПлюс"	База правовой информации, аналитические материалы, удобный и быстрый поиск, новости и обзоры последних изменений, современные программные технологии	https://www.consultant.ru/
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/

№ №	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
3.	УБД "ИВИС"	Полнотекстовая база данных периодических изданий	https://eivis.ru/

3.4. Образовательные технологии

При реализации дисциплины (модуля) применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение дисциплины (модуля) предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины (модуля) предусматривают классическую контактную работу преподавателя с обучающимся в аудитории и контактную работу посредством электронной информационно-образовательной среды в синхронном и асинхронном режиме (вне аудитории) посредством применения возможностей информационно-коммуникационных технологий.

3.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения дисциплины (модуля) используются:

Учебная аудитория для лекционных занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом), техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

Учебная аудитория для практических занятий оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (проектор, экран, звуковое оборудование, компьютер, имеющий доступ в Интернет), а также, при необходимости, демонстрационными печатными пособиями.

При применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения
1.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
2.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
3.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____
4.	Рабочая программа дисциплины (модуля) актуализирована	Протокол заседания кафедры № ____ от «____» _____ 20____ года	__.__.____

Приложение 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка качества освоения обучающимися дисциплины (модуля) реализуется в формате балльно-рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете в действующей редакции.

П.1.1. Оценочные материалы для проведения текущего и рубежного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов рубежного контроля

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
1.	Раздел 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации	Защита реферата	1. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения. 2. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением слуха. 3. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения и слуха. 4. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушениями опорно-двигательного аппарата. 5. Универсальные адаптированные средства. 6. Приёмы для адаптации текста в соответствии с особенностями и возможностями восприятия. 7. Адаптивные способы работы в текстовых процессорах. 8. Адаптивные способы работы в табличных процессорах. 9. Адаптивные возможности программ создания презентаций. 10. Адаптивные возможности обработки графической информации.
2.	Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья	Защита реферата	1. Специальные возможности и операционных систем семейства Windows. 2. Ассистивные технологии операционных систем семейства Windows. 3. Специальные возможности операционных систем семейства Linux. 4. Ассистивные технологии операционных систем семейства Linux. 5. Специальные возможности операционных систем семейства MacOS. 6. Ассистивные технологии операционных систем семейства MacOS. 7. Специальные возможности и мобильных операционных систем 8. Ассистивные технологии мобильных операционных

№ п/п	Контролируемые разделы / темы, дисциплины	Форма рубежного контроля	Вопросы/задания рубежного контроля
			систем. 9. Технологии работы с реферативными базами данных. 10. Ассистивные технологии работы с реферативными базами данных.

П.1.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) и формы аттестации

Очная форма обучения (Семестр 4)
Заочная форма обучения (Курс 2, Сессия 1-2)

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) является **зачет,** который проводится в **письменной** форме.

Общее количество тестовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Код компетенции	Наименование компетенции	Номера заданий
УК -1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	*1-16*
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	*17-27*
Всего		27

Тестовые задания

Код контролируемой компетенции: УК-1

1. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Результатом процесса информатизации является создание:
   1. информационного общества;
   2. компьютерного общества;
   3. индустриального общества

   Ответ _____

2. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Тьютор – это:
   1. педагог, на первых этапах обучения, выступает в роли проводника ребенка в образовательное пространство школы;
   2. координатор деятельности психолого-медико-педагогической комиссии;
   3. помощник руководителя образовательного учреждения;

4. воспитатель в детском образовательном учреждении

Ответ _____

3. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Когда появились первые программы, позволяющие незрячему пользователю самостоятельно работать на компьютере?
   1. пятидесятые годы прошлого века;
   2. восьмидесятые годы прошлого века;
   3. двухтысячные годы;
   4. 2009-2011 годы

   Ответ _____

4. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Назвать требования к адаптивному тесту
   1. сложность последующих заданий повышается;
   2. имеются дополнительные вопросы по темам;
   3. сложность заданий меняется в зависимости от правильности ответов испытуемого;
   4. включение простых понятных заданий

   Ответ _____

5. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Как называется страница презентации
   1. окно;
   2. слайд;
   3. кадр;
   4. сцена

   Ответ _____

6. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
   Коммуникативные технологии общения и доступа к информации глухих и слепоглухих людей включают в себя:
   1. русский жестовый язык и русскую дактильную азбуку;
   2. калькирующую жестовую речь;
   3. сурдоперевод и тифлосурдоперевод;
   4. все ответы верны

   Ответ _____

7. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
   Назовите средства современных адаптивных информационных технологий
   1. сурдотехнические средства. Использование слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры;
   2. различные канцелярские принадлежности;
   3. специализированные устройства для людей с нарушениями опорно-двигательного аппарата;
   4. оборудование для офиса;

5. тифлотехнические средства.

Ответ _____

8. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
   Назовите программы экранного доступа, которые дают возможность незрячему пользователю работать с любыми прикладными программами наравне со зрячими
   1. SoftMarker Office;
   2. Cobra;
   3. МойОфис;
   4. Jaws for Windows;
   5. Window eyes;
   6. Microsoft Office

   Ответ _____

9. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
   Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) в инклюзивном образовании
   1. поддерживают включение в образование детей с ограниченными возможностями;
   2. используются только для игр;
   3. позволяют преодолевать некоторые барьеры, вызывающие исключение детей с ограниченными возможностями;
   4. ИКТ дополняют другие методы и инструменты очного обучения

   Ответ _____

10. Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа.
    Информационная культура человека на современном этапе в основном определяется:
    1. совокупностью его умений программировать на языках высокого уровня;
    2. его знаниями основных понятий информатики;
    3. совокупностью его навыков использования прикладного программного обеспечения для создания необходимых документов;
    4. качеством знаний основ компьютерной грамотности;
    5. уровнем понимания закономерностей информационных процессов в природе и обществе;
    6. совокупностью технических навыков взаимодействия с компьютером;
    7. способностью эффективно и своевременно использовать средства информационных и коммуникационных технологий при решении задач практической деятельности;
    8. умение адекватно формулировать свою потребность в информации;
    9. эффективно осуществлять поиск нужной информации во всей совокупности информационных ресурсов;
    10. его знаниями основных видов программного обеспечения и пользовательских характеристик компьютера
    11. перерабатывать информацию и создавать качественно новую.

    Ответ _____

11. Прочитайте текст и установите последовательность

Как включить программу чтения с экрана:

1. В меню "Инструменты" выберите «Настройки специальных возможностей».
2. Чтобы закрыть диалоговое окно, нажмите клавишу Ввод.
3. С помощью клавиши Tab перейдите к флажку «Включить программу чтения с экрана» и установите его.
4. Откройте меню "Инструменты".

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо: _____

12. Прочитайте текст и установите соответствие

Существует несколько основных форм ИКТ, используемых в инклюзивном образовании. К каждой позиции, данной в левом столбце I, подберите соответствующую позицию из правого столбца II

I	II
А) устройства, направленные на усиление, поддержку или улучшение функциональных возможностей людей с ограниченными возможностями здоровья): клавиатуры со специальными возможностями, слуховые аппараты, устройства для чтения с экрана;	1. доступные
Б) видеоматериалы с субтитрами и система доступной цифровой информации	2. стандартные технологии
В) в них входят: веб-браузеры, компьютеры, текстопроцессоры, мобильные телефоны со встроенными функциями настройки для лиц с ОПФР	3. вспомогательные технологии

Таблица для заполнения

А	Б	В

13. Прочитайте текст и установите соответствие

К каждой позиции, данной в левом столбце I, подберите соответствующую позицию из правого столбца II

I	II
А) библиотека для всех практических целей, но библиотека без стен — или физических книг	1) электронная библиотека
Б) информационная система, включающая упорядоченную коллекцию разнородных электронных документов, снабжённая средствами навигации и поиска	2) цифровая библиотека
В) фонд книг, учебных и методических пособий, видеофильмов, звукозаписей, компьютерных	3) виртуальная библиотека
Г) библиотека цифровых ресурсов. Точнее цифровой сервис для хранения и выдачи упорядоченных цифровых ресурсов	4) медиатека

Таблица для заполнения

А	Б	В	Г

14. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Дистанционные образовательные технологии – это…?

Ответ _____

15. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
    Информационно-поисковая система – это…?
    Ответ _____

16. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
    Использование адаптивных ИКТ – это…?
    Ответ _____

Код контролируемой компетенции: УК-4

17. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
    России первый экспериментальный опыт совместного обучения детей и нарушенным развитием появляется в:
    1. 60-ые г.г. XX в.;
    2. 90-ые г.г. XX в.;
    3. 70-ые г.г. XX в.

    Ответ _____

18. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
    К специальным образовательным условиям для всех категорий детей с ОВЗ и инвалидностью относится:
    1. создание в образовательных учреждениях безбарьерной среды;
    2. материально-техническое (включая архитектурное) обеспечение, кадровое, информационное, программно-методическое обеспечение образовательного и воспитательного процесса, психолого-педагогическое сопровождение детей с ОВЗ и инвалидностью;
    3. индивидуальный образовательный маршрут ребенка с ОВЗ и инвалидностью;
    4. пандусы, специальные лифты, специально-оборудованные учебные места, специализированное учебное, реабилитационное, медицинское оборудование

    Ответ _____

19. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
    К какой категории детей, в соответствии с законодательством РФ, относятся дети, для обучения которых необходимо создавать специальные условия
    1. дети с отклонениями в развитии;
    2. аномальные дети;
    3. дети с ограниченными возможностями здоровья;
    4. дети с особенностями

    Ответ _____

20. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.
    К методам педагогического изучения детей с ОВЗ и инвалидностью не относится:
    1. энцефалография;
    2. анализ работ;

3. беседа;
4. педагогическое наблюдение

Ответ _____

21. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Отношения педагога и ученика с ОВЗ и инвалидностью должны строиться:

1. с учетом возрастных особенностей;
2. на принципе оберегания;
3. на основе сотрудничества и эмпатии

Ответ _____

22. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

К ключевым компетенциям выпускника с ОВЗ и инвалидностью не относятся:

1. коммуникация
2. умения проводить операции с числами
3. навыки работы в команде
4. уступчивость

Ответ _____

23. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Совместное обучение и воспитание детей, имеющих ОВЗ, с их нормально развивающимися сверстниками подразумевает:

1. инклюзия;
2. интеракция;
3. индивидуализация

Ответ _____

24. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Инклюзия, то есть «включённое образование», предусматривающее включение ребёнка с ОВЗ в одну образовательную среду с нормально развивающимися сверстниками - это:

1. групповая интеграция;
2. образовательная интеграция;
3. коммуникация

Ответ _____

25. Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа.

Социальная интеграция должна быть обеспечена

1. всем без исключения детям с нарушениями в развитии;
2. только детям с нарушениями развития в младшем школьном возрасте;
3. детям, обучающимся только в специальных учреждениях

Ответ _____

26. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Содержание обучения – это…?

Ответ _____

27. Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Адаптивные информационные технологии – это…?

Ответ _____

Приложение 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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: Использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации

Цели занятия: Сформировать представление об использовании адаптированной компьютерной техники для выполнения базовых информационных процессов

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Современное состояние уровня и направлений развития технических и программных средств универсального и специального назначения. Тифлотехнические средства для студентов с нарушениями зрения. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах сбора и хранения информации. Использование брайлевской техники, видеоувеличителей, программ синтезаторов речи, программ невизуального доступа к информации. Сурдотехнические средства для студентов с нарушениями слуха. Сурдотехнические средства реабилитации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах сбора и хранения информации.

Тема лекционного занятия: Использования адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации

Цели занятия: Изучить технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессе обработки информации

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Тифлотехнические средства реабилитации. Приемы использования тифлотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями зрения) в процессах обработки информации. Приемы использования сурдотехнических средств реабилитации (для студентов с нарушениями слуха) в процессах обработки информации. Использование индивидуальных слуховых аппаратов и звукоусиливающей аппаратуры.

Тема лекционного занятия: Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ

Цели занятия: Изучить особенности использования информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Специальные возможности операционных систем для пользователей с ограниченными возможностями здоровья. Ассистивные технологии в профессиональной деятельности: программы распознавания речи, фильтры клавиатуры, сенсорные экраны, эргономичные клавиатуры и мыши, джойстики, трекболы, программы экранной клавиатуры.

Информационные технологии обработки текстовых данных в профессиональной деятельности.

Информационные технологии обработки табличных данных в профессиональной деятельности. Средства анализа и визуализации данных.

Информационные технологии подготовки презентаций по результатам профессиональной и деятельности.

Тема лекционного занятия: Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ

Цели занятия: Раскрыть сущность использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности

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

Содержание лекционного занятия и взаимодействие с аудиторией:

Ассистивные технологии в научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии обработки текстовых данных в научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии обработки табличных данных в научно-исследовательской деятельности. Средства анализа и визуализации экспериментальных данных.

Информационные технологии подготовки презентаций по научно-исследовательской деятельности.

Информационные технологии работы в библиографических и реферативных базах данных.

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

Тема занятия: Использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации

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: Использования адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации

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: Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ

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: Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ

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. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации	Самостоятельное изучение материала раздела/темы
	Подготовка реферата
Раздел 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья	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. Компьютерная техника, оснащенная альтернативными устройствами ввода-вывода информации для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
2. Приемы использования компьютерной техники, оснащенной альтернативными устройствами ввода-вывода информации (для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата).
3. Альтернативные клавиатуры, электронные указывающие устройства.

Перечень тем рефератов к Разделу 1:

1. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения.
2. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением слуха.
3. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушением зрения и слуха.
4. Адаптированные средства для пользователей компьютера с нарушениями опорно-двигательного аппарата.
5. Универсальные адаптированные средства.

6. Приёмы для адаптации текста в соответствии с особенностями и возможностями восприятия.
7. Адаптивные способы работы в текстовых процессорах.
8. Адаптивные способы работы в табличных процессорах.
9. Адаптивные возможности программ создания презентаций.
10. Адаптивные возможности обработки графической информации.

Задания для самостоятельной работы к Разделу 2

Перечень вопросов для самостоятельной работы к Разделу 2

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.
10. Работа с наукометрическими показателями в реферативных базах данных.

Перечень тем рефератов к Разделу 2:

1. Специальные возможности и операционных систем семейства Windows.
2. Ассистивные технологии операционных систем семейства Windows.
3. Специальные возможности операционных систем семейства Linux.
4. Ассистивные технологии операционных систем семейства Linux.
5. Специальные возможности операционных систем семейства MacOS.
6. Ассистивные технологии операционных систем семейства MacOS.
7. Специальные возможности и мобильных операционных систем
8. Ассистивные технологии мобильных операционных систем.
9. Технологии работы с реферативными базами данных.
10. Ассистивные технологии работы с реферативными базами данных.

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

РАЗДЕЛ 1. Технологии использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения и обработки информации.

Тема 1.1. Использования адаптированной компьютерной техники в процессах сбора, хранения информации.





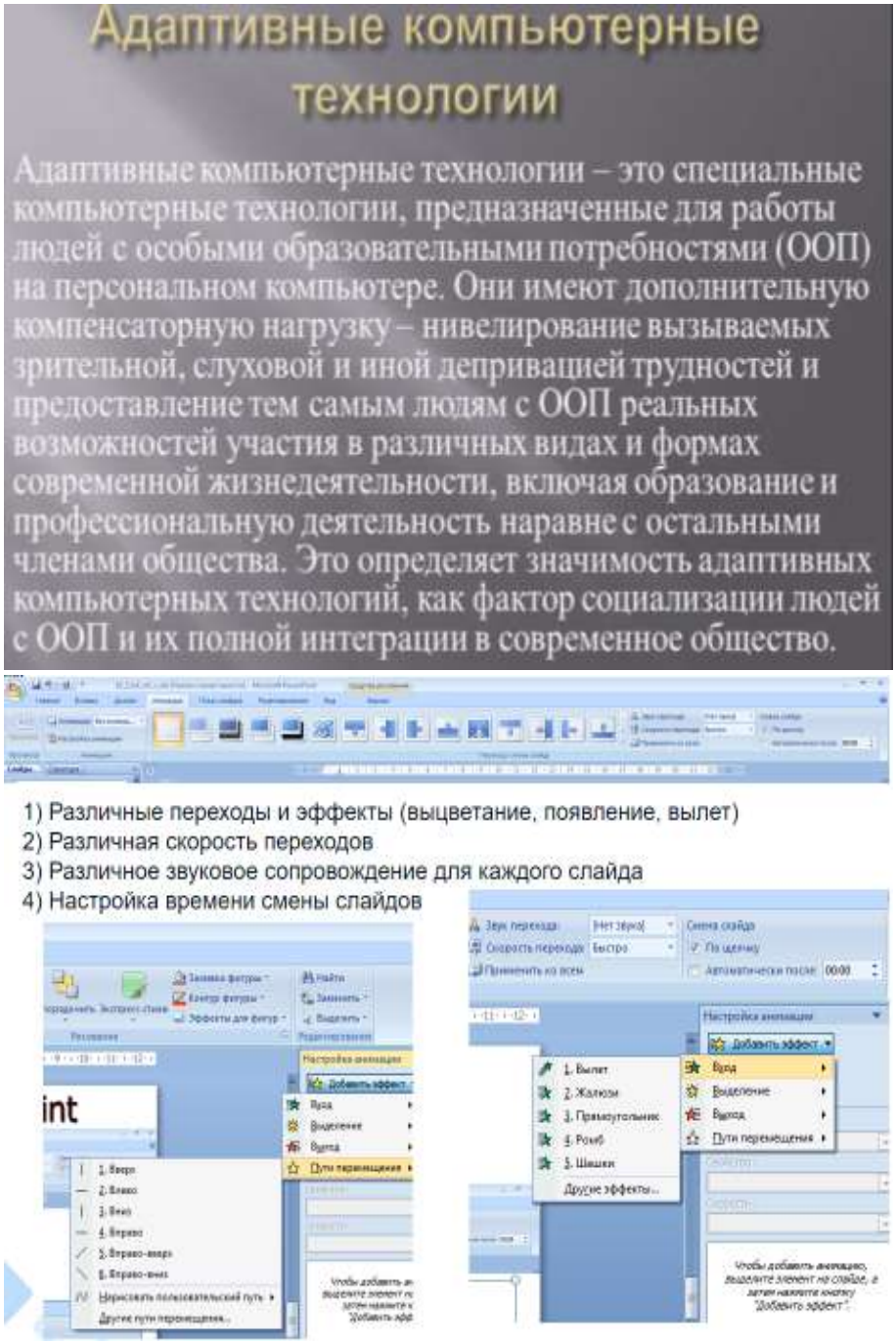
Тема 1.2. Использования адаптированной компьютерной техники в процессах обработки информации.





РАЗДЕЛ 2. Использование информационных технологий в профессиональной и научно-исследовательской деятельности пользователями с ограниченными возможностями здоровья.

Тема 2.1. Использование информационных технологий в профессиональной деятельности пользователями с ОВЗ.



Тема 2.2. Использование информационных технологий в научно-исследовательской деятельности пользователями с ОВЗ.


ВИДЫ ИНФОРМАЦИИ И СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ
Поиск
Сбор
Анализ
Обработка
Хранение
Систематизация
Передача
Кодирование
Шифрование
Информационные технологии


Ресурсы
Научно-техническая информация
Архивные
Библиотечные
Правовая информация
Информационные ресурсы
Информация предприятий
Финансовая и экономическая информация
Отраслевая информация
Информация о природных ресурсах
Информация государственных органов