



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
информационных технологий

\_\_\_\_\_/Крапивка С.В./  
«21» июня 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ**

#### **Направление подготовки**

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

#### **Направленность**

Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА**

#### **Квалификация**

Бакалавр

#### **Форма обучения**

*Очная*

Москва 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам».
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)
- 06.022 «Системный аналитик»
- 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
- 06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к. техн.н., доцент В.Л.Симонов, ст.преподаватель Д.Ю, Елисеева, к. пед.н., доцент О.Л. Мнацаканян  
Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук

С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на Ученом совете факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июля 2021 года

Декан факультета  
кандидат педагогических наук,  
доцент

С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности

В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор

И.Г. Маляp

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 4         |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....   | 4         |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита .....   | 4         |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата. соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций ..... | 4         |
| РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 7         |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....  | 7         |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины.....   | 8         |
| РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 9         |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....  | 9         |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине .....  | 10        |
| РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 15        |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....  | 15        |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....   | 15        |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 17        |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....   | 18        |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....   | 21        |
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 21        |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ...  | 21        |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....   | 22        |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине .....   | 24        |
| 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....   | 24        |
| 5.6 Образовательные технологии .....  | 26        |
| <b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>  | <b>27</b> |

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в ознакомлении студентов с основными понятиями и определениями в области проектирования, реализации и тестирования человеко-машинных интерфейсов в процессе разработки программной продукции, рассмотрении современных методов взаимодействия системы «человек» и системы «ЭВМ», технические и психологические аспекты.

Задачи учебной дисциплины:

1. изучение проблем и тенденций развития человеко-машинного интерфейса, принципов визуализации данных, организации систем поддержки работы в группах, принципов функционирования мультимедиа среды и мультисенсорных систем и систем виртуальной реальности;
2. определение технических аспектов компьютерных систем и принципов взаимодействия человека и компьютерных систем;
3. раскрытие основных принципов проектирования и разработки пользовательских интерфейсов, оценки их функционирования.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита

Учебная дисциплина «Человеко-машинное взаимодействие» реализуется в обязательной части основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Программирование».

## 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: **ОПК-2; ОПК-9; ПК-1; ПК-3** в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат),.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

**ОПК-2; ОПК-9; ПК-1; ПК-3**

| Категория компетенций | Код компетенции | Формулировка компетенции | Код и наименование индикатора достижения | Код и наименование индикатора достижения |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|--|--|
|-----------------------|-----------------|--------------------------|--|--|

|  |       |  | <b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>   | <b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>   |
|--|-------|--|--|--|
|  | ОПК-2 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности; | ОПК-2. <b>ИД-1.</b><br>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции | ОПК-2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности                   |
|  |       |  | ОПК-2. <b>ИД-2.</b><br>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции  | ОПК -2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности         |
|  |       |  | ОПК-2. <b>ИД-3.</b><br>Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции                        | ОПК-2.3 Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
|  | ОПК-9 | Способен осваивать методики использования  | <b>.ИД-1.</b><br>Сформирован понятийный  | ОПК-9.1. Знать: методики использования   |

|  |      |  |  |   |
|--|------|--|--|---|
|  |      | программных средств для решения практических задач.  | аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции   | программных средств для решения практических задач  |
|  |      |  | <b>ИД-2.</b> Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции  | ОПК-9.2. Уметь: применять методики использования программных средств для решения практических задач.                                      |
|  |      |  | <b>ИД-3.</b> Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции                              | ОПК-9.3. Владеть: программирование м для решения практических задач.  |
|  | ПК-1 | Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса. | <b>ПК-1..ИД-1.</b> Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции | ПК-1 .1: освоение основных методик проектирования и разработки графических интерфейсов  |
|  |      |  | <b>ПК-1.ИД-2.</b> Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции   | ПК-1 .2: навык самостоятельной разработки интерфейсов на основе представленных макетов, проведения аналитической работу по проектированию |

|  |      |  |   |  |
|--|------|--|---|--|
|  |      |  |   | интерфейсов  |
|  |      |  | ПК-1.ИД-3.<br>Применяет методы анализа кой деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции                    | ПК-1 .3: владение принципами и методами разработки и проектирования пользовательских интерфейсов                     |
|  | ПК-3 | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК-3.ИД-1.<br>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции | ПК-3 .1: освоение основных методов и средств работы с электронной подписью   |
|  |      |  | ПК-3.ИД-2.<br>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции  | ПК-3 .2: навык самостоятельной работы с электронным документооборотом , подписываемым ЭП согласно ГОСТ Р 34.10       |
|  |      |  | ПК-3. ИД-3.<br>Применяет методы анализа кой деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции                   | ПК-3.3: владение принципами и методами создания электронной подписью, освоение основных криптографических алгоритмов |

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 5семестре, составляет бзачетных единиц. По дисциплине предусмотрены экзамен.

## Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры              |  |  |  |  |
|--|-------------|-----------------------|--|--|--|--|
|  |             | 5                     |  |  |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>108</b>  | <b>108</b>            |  |  |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 24          | 24                    |  |  |  |  |
| Практические занятия   | 0           | 0                     |  |  |  |  |
| Лабораторные занятия   | 36          | 36                    |  |  |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС и ИКР   | 48          | 48                    |  |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>72</b>   | <b>72</b>             |  |  |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>36</b>   | <b>экзамен<br/>36</b> |  |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>216</b>  | <b>216</b>            |  |  |  |  |

## 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины

### Очной формы обучения

| Раздел, тема   | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                                  |                      |                                |
|--|--|------------------------|---|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------------|
|  | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                  |                      |                                |
|  |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия | Лабораторные занятия | Контактная работа в ЭИОС и ИКР |
| <b>Модуль 1 (семестр 5)</b>  |  |                        |   |                    |                                  |                      |                                |
| Раздел 1.1<br>Понятие человеко-машинного интерфейса                | 30                                       | 12                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |
| Раздел 1.2<br>Процесс разработки интерфейсов                       | 30                                       | 12                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |
| Раздел 1.3<br>Принципы проектирования пользовательского интерфейса | 30                                       | 12                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |
| Раздел 1.4<br>Визуальный дизайн интерфейсов                        | 30                                       | 12                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |
| Раздел 1.5<br>Основы разработки интерфейсов мобильных приложений   | 30                                       | 12                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |
| Раздел 1.6   | 30                                       | 12                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |



|   |         |    |     |    |   |    |    |
|---|---------|----|-----|----|---|----|----|
| Основы разработки многооконных приложений |         |    |     |    |   |    |    |
| Контроль промежуточной аттестации (час)   | 36      |    |     |    |   |    |    |
| Общий объем, часов                        | 216     | 72 | 108 | 24 | 0 | 36 | 48 |
| Форма промежуточной аттестации            | экзамен |    |     |    |   |    |    |
| Общий объем часов по учебной дисциплине   | 216     | 72 | 108 | 24 | 0 | 36 | 48 |

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

##### *Очной формы обучения*

| Раздел, тема   | Всего | Виды самостоятельной работы обучающихся |  |                                |                             |                                |   |
|--|-------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
|  |       | Академическая активность, час           | Форма академической активности   | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля   |
| <b>Модуль 1 (семестр 5)</b>  |       |   |  |                                |                             |                                |   |
| Раздел 1.1<br>Понятие человеко-машинного интерфейса                | 12    | 5                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5                              | реферат                     | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.2<br>Процесс разработки интерфейсов                       | 12    | 5                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5                              | реферат                     | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.3<br>Принципы проектирования пользовательского интерфейса | 12    | 5                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5                              | реферат                     | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |

|   |           |           |  |           |         |           |   |
|---|-----------|-----------|--|-----------|---------|-----------|---|
| Раздел 1.4<br>Визуальный дизайн<br>интерфейсов                            | 12        | 5         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | реферат | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.5<br>Основы разработки<br>интерфейсов<br>мобильных<br>приложений | 12        | 5         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | реферат | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.6<br>Основы разработки<br>многооконных<br>приложений             | 12        | 5         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | реферат | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>                              | <b>72</b> | <b>30</b> |  | <b>30</b> |         | <b>12</b> |   |
| <b>Общий объем по дисциплине, часов</b>                                   | <b>72</b> | <b>30</b> |  | <b>30</b> |         | <b>12</b> |   |

### 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине

#### МОДУЛЬ 1. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ (5 семестр)

##### РАЗДЕЛ 1.1. ПОНЯТИЕ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА

**Цель:** Ввести понятия интерактивного взаимодействия, человеко-машинного интерфейса, пользовательского интерфейса.

##### Перечень изучаемых элементов содержания

Интерфейс. Человеко-машинный интерфейс. Интерфейс пользователя.

##### Вопросы для самоподготовки:

1. Определение интерфейса
2. Разработка интерфейса как часть общего цикла разработки
3. Определение человеко-ориентированного интерфейса

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1.

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

##### Цель:

Изучить средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта и применение этих средств

##### Контрольные вопросы:

1. Определите понятие «интерфейс».
2. Поясните, почему необходимо привлекать внимание пользователя при работе с

- пользовательским интерфейсом.
3. Приведите системы поисковых систем, которые можно использовать при проверке имени программного продукта на уникальность.
  4. Выполните обоснование проверки имени программы на уникальность.
  5. Приведите примеры использования «золотого сечения» в окружающем мире, искусстве и программировании.
  6. Приведите примеры программных продуктов, которые используют эффект «Лас-Вегаса». Какие эффекты используют эти программные продукты?
  7. Определите понятие «модель пользователя».
  8. Определите понятие «восприятие».
  9. Как связано восприятие с моделью пользователя?
  10. Определите элементы качества интерфейса.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1: форма рубежного контроля – Отчет**  
по лабораторной работе.

## **РАЗДЕЛ 1.2. ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ ИНТЕРФЕЙСОВ**

**Цель:** Дать краткий обзор некоторых методологий проектирования интерфейса.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Методологии разработки интерфейсов. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Определение требований к разработке.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Дизайн, ориентированный на деятельность
2. Целеориентированный дизайн
3. Стандартизация
4. Проектирование
5. Реализация
6. Тестирование
7. Функциональные требования
8. Нефункциональные требования
9. Системные требования

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Цель:**

Изучить принципы построения диалога между пользователем и программным продуктом

### **Контрольные вопросы:**

1. Поясните, для чего необходимо описать терминологию предметной области, используемой в программном продукте.
2. Перечислите формы диалога, которые реализуются при создании программного продукта.
3. Перечислите форматы представления меню на экране.
4. В чем особенности использования диалога на основе «экраных форм»?
5. В каких случаях используют диалог на основе командного языка.
6. Определите назначение позиционных параметров.
7. Перечислите назначение ключевых параметров.
8. Какие существуют способы обоснования выбора структуры диалога программного продукта.
9. Перечислите цели разработки сценария диалога.
10. Перечислите методы описания сценариев.

11. Определите понятие «шаг диалога».
12. Сколько шагов диалога может быть построено в программном продукте по выбранной теме?
13. Какие способы контроля выбираются при вводе исходных данных?

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2: форма рубежного контроля – Отчет**  
по лабораторной работе.

### **РАЗДЕЛ 1.3. ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ИНТЕРФЕЙСА**

**Цель:** Дать краткий обзор некоторых принципов проектирования интерфейса.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Принципы проектирования пользовательского интерфейса. Подходы к проектированию интерфейсов.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Структурный принцип
2. Принцип простоты
3. Принцип видимости
4. Принцип обратной связи
5. Принцип толерантности
6. Принцип повторного использования
7. Инженерно-технический подход
8. Когнитивный подход

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Цель:**

Формирование навыков по построению use case диаграмм и диаграмм деятельности

#### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое карта элементов use case?
2. Что означает роль на use case диаграмме?
3. В чем заключается суть отношения специализации? Приведите пример.
4. В чем заключается суть отношения расширения? Приведите пример.
5. В чем заключается суть отношения композиции? Приведите пример.
6. Чем отличается отношение специализации от расширения?
7. Что собой представляет диаграмма деятельности?
8. В чем заключаются отличия use case диаграммы от диаграммы деятельности?

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.3: форма рубежного контроля – отчет**  
по лабораторной работе.

### **РАЗДЕЛ 2.1. ВИЗУАЛЬНЫЙ ДИЗАЙН ИНТЕРФЕЙСОВ**

**Цель:** Рассмотреть основные принципы визуального дизайна интерфейсов

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Графический дизайн и пользовательские интерфейсы. Визуальный информационный дизайн. Процесс создания визуального дизайна интерфейса. Принципы визуального информационного дизайна.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Визуальная структура и логические маршруты
2. Выравнивание
3. Сетка
4. Логические маршруты
5. Пиктограммы
6. Текст в графических интерфейсах
7. Цвет в графических интерфейсах

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.1

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:**

Формирование навыков создания прототипа интерфейса windows-приложения в соответствии с принципами проектирования пользовательского интерфейса

**Контрольные вопросы:**

1. В чем заключается структурный принцип? Каким образом он был использован в интерфейсе разработанной программы?
2. В чем заключается принцип простоты? Каким образом он был использован в интерфейсе разработанной программы?
3. В чем заключается принцип видимости? Каким образом он был использован в интерфейсе разработанной программы?
4. В чем заключается принцип обратной связи? Каким образом он был использован в интерфейсе разработанной программы?
5. В чем заключается принцип толерантности? Каким образом он был использован в интерфейсе разработанной программы?
6. Каким образом производится обработка событий для элементов интерфейса windows-приложения?
7. Каким образом следует проверять ошибки во введенных пользователем данных, и каким образом сообщать о них?

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.1:** форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе.

## РАЗДЕЛ 2.2. ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИНТЕРФЕЙСОВ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

**Цель:** Изучить основные элементы графического интерфейса мобильных приложений и принципы их разработки.

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Строительные блоки визуального дизайна интерфейсов. Элементы управления и дизайн навигации.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Командные элементы управления
2. Элементы управления выбором
3. Элементы ввода
4. Элементы управления отображением

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.2

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:**

Формирование навыков создания веб-интерфейса в соответствии с принципами

проектирования пользовательского интерфейса

**Контрольные вопросы:**

1. В чем заключаются основные отличия веб-интерфейса от интерфейса windows-приложения?
2. Какими преимуществами обладает веб-интерфейса в сравнении с интерфейсом windows-приложения?
3. Какими недостатками обладает веб-интерфейса в сравнении с интерфейсом windows-приложения?
4. В каких случаях целесообразно применять веб-интерфейс?
5. Какие элементы интерфейса могут использоваться при построении веб-интерфейса?
6. Отличаются ли эти элементы веб-интерфейса от соответствующих элементов windows-приложения?
7. Каким образом производится обработка событий для элементов веб-интерфейса?
8. Какую роль играет HTML в построении веб-интерфейса?
9. Каким образом производится проверка вводимых пользователем данных в веб-приложении? В чем заключаются отличия данного способа проверки от проверки данных в windows-приложении?

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.2: форма рубежного контроля – отчет** по лабораторной работе.

**РАЗДЕЛ 2.3. ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ МНОГООКОННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

**Цель:** Изучить основы разработки многооконных приложений

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Многооконные приложения. Работа с диалоговыми окнами. Особенности разработки приложения, содержащего несколько активностей.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Диалоговые окна
2. Использование класса Dialog
3. Уведомления
4. Всплывающие подсказки
5. Перелистывание

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:**

Формирование навыков реализации бизнес-логики windows-приложения и веб-интерфейса

**Контрольные вопросы:**

1. Каким образом можно работать с базой данных в .Net?
2. Чем отличается реализация бизнес-логики для веб-приложения и windows-приложения?
3. Что такое DataAdapter, какие методы он реализует?
4. Что такое DataSet и DataView?
5. Что такое ODBC?
6. Какие классы входят в ADO .NET?
7. Каким образом используется объект Command?
8. Каким образом можно отобразить данные в виде таблицы?

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.3: форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе.**

## **РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются **экзамен**, который проводится в **устной** форме.

### **4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

ОПК-2; ОПК-9; ПК-1; ПК-3

| <b>Код компетенции</b> | <b>Содержание компетенции (части компетенции)</b>  | <b>Результаты обучения</b>   | <b>Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</b> |
|------------------------|--|--|---|
| ОПК-2.                 | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности; | ОПК-2.1: освоение основных методов и средств использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности | Этап формирования знаний  |
|                        |  | ОПК-2.2: навык использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности                               | Этап формирования умений  |
|                        |  | ОПК-2.3: владение современными информационными технологиями и программными средствами,   | Этап формирования навыков и получения опыта   |

|       |  |   |   |
|-------|--|---|---|
|       |  | в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности  |   |
| ОПК-9 | Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.  | ОПК-9.1. Знать: методики использования программных средств для решения практических задач   | Этап формирования знаний                    |
|       |  | ОПК-9.2. Уметь: применять методики использования программных средств для решения практических задач.  | Этап формирования умений                    |
|       |  | ОПК-9.3. Владеть: программированием для решения практических задач.   | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ПК-1  | Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса. | ПК-1 .1: освоение основных методик проектирования и разработки графических интерфейсов  | Этап формирования знаний                    |
|       |  | ПК-1 .2: навык самостоятельной разработки интерфейсов на основе представленных макетов, проведения аналитической работу по проектированию интерфейсов | Этап формирования умений                    |
|       |  | ПК-1 .3: владение принципами и методами разработки и проектирования пользовательских интерфейсов  | Этап формирования навыков и получения опыта |
| ПК-3  | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию   | ПК-3 .1: освоение основных методов и средств работы с электронной подписью  | Этап формирования знаний                    |



|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК-3 .2: навык самостоятельной работы с электронным документооборотом, подписываемым ЭП согласно ГОСТ Р 34.10        | Этап формирования умений                    |
|  |   | ПК-3.3: владение принципами и методами создания электронной подписью, освоение основных криптографических алгоритмов | Этап формирования навыков и получения опыта |

#### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции                   | Этапы формирования компетенций | Показатель оценивания компетенции   | Критерии и шкалы оценивания   |
|-----------------------------------|--------------------------------|---|---|
| ОПК-2;<br>ОПК-9;<br>ПК-1;<br>ПК-3 | Этап формирования знаний.      | Теоретический блок вопросов.<br><br>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал | 1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br>( 9-10] баллов;<br>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения:<br>[8-9) баллов;<br>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в |

|                                   |  |   |   |
|-----------------------------------|--|---|---|
|                                   |  |   | изложении программного материала:<br>(6-8) баллов;<br>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки:<br>[0-6] баллов.  |
| ОПК-2;<br>ОПК-9;<br>ПК-1;<br>ПК-3 | Этап формирования умений                     | Аналитическое задание ( <i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i> )<br><br>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений  | 1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: (9-10) баллов;<br>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов; |
| ОПК-2;<br>ОПК-9;<br>ПК-1;<br>ПК-3 | Этап формирования навыков и получения опыта. | Аналитическое задание ( <i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i> )<br><br>Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал. | 3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов.  |

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

## Модуль 1 Основные подходы проектирования человеко-машинных интерфейсов. (5 семестр)

Теоретический блок вопросов:

1. Можно ли определить понятие «пользовательский интерфейс»?
2. Определить понятие «Восприятие»?
3. Каковы сильные и слабые стороны компьютера в познании и восприятии?
4. Указать этапы жизненного цикла и их краткую характеристику?
5. Какова причина совместного использования манипулятора «мышь» и клавиатуры?
6. Виды моделей, применяемые в разработке и проектировании интерфейсов?
7. Каковы сильные и слабые стороны человека в познании и восприятии?
8. Указать основные организации, занимающиеся разработкой стандартов?
9. Как формируются правила построения интерфейса?
10. Как обеспечивается прямое манипулирование объектами и в чём оно заключается?
11. В чём назначение метафор реального мира?
12. Как формируются правила построения интерфейса?
13. Каковы сильные и слабые стороны компьютера в познании и восприятии?
14. Виды моделей, применяемые в разработке и проектировании интерфейсов?
15. Можно ли определить понятие «пользовательский интерфейс»?
16. Какова причина совместного использования манипулятора «мышь» и клавиатуры?
17. Указать основные организации, занимающиеся разработкой стандартов?
18. Определить понятие «Восприятие»?
19. В чём назначение метафор реального мира?
20. Каковы сильные и слабые стороны компьютера в познании и восприятии?
21. Можно ли определить понятие «пользовательский интерфейс»?
22. Виды моделей, применяемые в разработке и проектировании интерфейсов?
23. Определить понятие «Восприятие»?
24. Каковы сильные и слабые стороны человека в познании и восприятии?
25. Каковы сильные и слабые стороны компьютера в познании и восприятии?
26. Указать основные организации, занимающиеся разработкой стандартов?
27. Указать этапы жизненного цикла и их краткую характеристику?
28. Как формируются правила построения интерфейса?
29. Какова причина совместного использования манипулятора «мышь» и клавиатуры?

Аналитическое задание:

1. **Интернет-магазин.** Должны быть реализованы сценарии: покупка товара, поиск товара, добавление нового товара в базу данных магазина, просмотр и обработка заказов покупателей, регистрация нового покупателя.
2. **Книжный каталог.** Должны быть реализованы сценарии: добавления новой книги, поиск книги по нескольким полям, бронирование книги, списание старых книг, регистрация пользователей каталога.
3. **Адресная книга.** Должны быть реализованы сценарии: добавление нового абонента, добавление категорий абонентов, поиск абонентов по нескольким полям, добавления администраторе каталога (пользователей, которые имеют право редактировать данные адресной книги), редактирование данных абонента.
4. **Расписание занятий.** Должны быть реализованы сценарии: добавление новой группы, добавление занятий (с указанием названия предмета, времени, аудитории, группы, недели, преподавателя, типа занятия), просмотр списка занятий на

выбранную дату, добавление списка преподавателей, поиск занятий по нескольким полям (предмету, преподавателя, группе, времени, типу занятия).

Теоретический блок вопросов:

1. В чём назначение метафор реального мира?
2. Можно ли определить понятие «пользовательский интерфейс»?
3. Действительно ли понятие интерфейса определено только для программных продуктов?
4. Является ли понятие «Качество интерфейса» существенным при его проектировании и разработке?
5. Виды моделей, применяемые в разработке и проектировании интерфейсов?
6. Какие вопросы изучает когнитивная психология и почему следует учитывать психологические аспекты восприятия человека?
7. Определить понятие «Восприятие»?
8. Какие виды памяти можно выделить для человека?
9. Определить понятие «Мнемоника» и её использование?
10. Каковы сильные и слабые стороны человека в познании и восприятии?
11. Каковы сильные и слабые стороны компьютера в познании и восприятии?
12. Указать основные организации, занимающиеся разработкой стандартов?
13. Перечислите основные направления по приоритетам в области стандартизации информационных технологий?
14. Стандарты в сфере стандартизации?
15. Существуют ли стандарты для разработки интерфейсов. Пояснить ответ?
16. Указать этапы жизненного цикла и их краткую характеристику?
17. Указать основные принципы построения интерфейса?
18. Как формируются правила построения интерфейса?
19. Охарактеризовать понятие «Режим», что означает требование «Используйте режим благоразумно»?
20. Какова причина совместного использования манипулятора «мышь» и клавиатуры?
21. Что означает требование «Делайте интерфейс прозрачным»?
22. Как обеспечивается прямое манипулирование объектами и в чём оно заключается?
23. Почему не следует нагружать кратковременную память?
24. В чём назначение метафор реального мира?
25. Как можно увеличить визуальную ясность?
26. Как реализовать последовательный пользовательский интерфейс?
27. Всегда ли полезно придерживаться правил по проектированию и разработке пользовательского интерфейса?
28. Является ли необходимо разработывать интерфейс коллективно?
29. Указать этапы разработки пользовательского интерфейса?
30. Какие проблемы решаются при подтверждении качества пользовательского интерфейса?
31. Какие методы используются для сбора информации у будущих пользователей программного продукта?
32. В чём заключается визуальная целостность экрана и пользовательской формы?
33. Перечислить семь «грехов» проектирования?
34. Каковы особенности использования MDI?
35. Какие основные операции, возможно произвести с окнами?
36. Каковы варианты использования анимированных помощников в программном продукте?

#### Аналитическое задание

1. **База студентов.** Должны быть реализованы сценарии: добавление новой группы, добавление нового студента, поиск студента по различным полям, добавления информации об оценках по различным предметам, отчисление студента.
2. **Прайс-лист фирмы.** Должны быть реализованы сценарии: добавление новой категории товаров, добавление нового товара, поиск товара по различным полям, добавление администратора прайс-листа (пользователей, которые имеют право редактировать прайс-лист), перемещение товара из одной категории в другую.
3. **База склада фирмы.** Должны быть реализованы сценарии: добавление нового товара на склад, списание товара, выдача товара, поиск товара по различным полям, изменение месторасположения товара на складе.
4. **Аптечная база.** Должны быть реализованы сценарии: прием заказа от клиента на изготовление раствора, продажа лекарства, списание просроченных лекарств, добавление новых лекарств в базу данных, поиск заказов по различным полям.

#### **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины**

#### **5.1.1. Основная 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, 2020. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452226> (дата обращения: 29.04.2020).
2. *Соколова, В. В.* Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва :

Издательство Юрайт, 2020. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451366>.

3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451207>

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 90 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9975-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/453345>
2. 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, 2020. — 165 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07779-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/452226>.

| № № | 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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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                                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий   | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях  | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное   | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |

| № № | Название электронного ресурса        | Описание электронного ресурса  | Используемый для работы адрес                               |
|-----|--------------------------------------|--|---|
|     |                                      | цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. |   |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon» | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".                                   | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a> |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

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

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

1. Персональные компьютеры;
2. Средства доступа к Интернет;
3. Проектор.
- 4.

### **5.4.2. Программное обеспечение**

1. MicrosoftOffice (Word, Excel)
2. Операционная система Windows 7
3. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
4. Справочно-правовая система Консультант+
5. Acrobat Reader DC
6. 7-Zip
7. SKYDNS
8. TrueConf(client)

### **5.4.3. Современные профессиональные базы данных и Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

| <b>№<br/>№</b> | <b>Название<br/>электронного<br/>ресурса</b> | <b>Описание электронного ресурса</b>                                   | <b>Используемый для<br/>работы адрес</b>                  |
|----------------|--|--|---|
| 1.             | ЭБС<br>«Университетская»                     | Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> |



| № № | Название электронного ресурса                                    | Описание электронного ресурса   | Используемый для работы адрес                                     |
|-----|--|---|---|
|     | библиотека онлайн»   | заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств   |   |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалаврита по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника используются **Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Лабораторные занятия** проводятся лабораторный занятий в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты,

стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет персональные компьютеры с установленным программным обеспечением).

**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).

## **5.6 Образовательные технологии**

При реализации учебной дисциплины *«Человеко-машинное взаимодействие»* применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины *«Человеко-машинное взаимодействие»* предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины *«Человеко-машинное взаимодействие»* 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины *«Человеко-машинное взаимодействие»* предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
информационных технологий

 /С.В.Крапивка

21 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

**Направление подготовки**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность**  
Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА  
БАКАЛАВРИАТА**

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**

*Очная*

Москва 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Операционные системы» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам».
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)
- 06.022 «Системный аналитик»
- 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
- 06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: старший преподаватель М. Е Головкин, к. экон. н., Dr.Sc. (Tech) С.В. Веретехиной, к.т.н. Е.Г. Шмаковой.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук



С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа дисциплины (модуля) обсуждена и утверждена на Ученом совете факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июня 2021 года

Декан факультета кандидат педагогических наук, доцент



С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



Н.И. Гданский

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности



В.Л. Симонов

Согласовано Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

# СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 4         |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....   | 4         |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата .....  | 4         |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата. соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций ..... | 4         |
| РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 7         |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....  | 7         |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины .....  | 8         |
| РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 9         |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....  | 9         |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине .....  | 10        |
| РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 14        |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....  | 14        |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 14        |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 16        |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....   | 17        |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....   | 19        |
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 19        |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ...  | 19        |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....   | 20        |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине .....   | 22        |
| 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....  | 23        |
| 5.6 Образовательные технологии .....  | 24        |
| <b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....</b>  | <b>25</b> |

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в приобретении обучающимися фундаментальных теоретических знаний в области принципов построения современных операционных систем, способов организации вычислительных процессов, методов разработки алгоритмов взаимодействия прикладных программ с операционной системой и механизмов их реализации.

Задачи учебной дисциплины:

- формирование и развитие представлений об идеологии разработки современных операционных систем, приобретение обучающимися навыков теоретического и системно-логического мышления, создание фундамента знаний в области методики разработки и использования операционных систем для последующего изучения профильных дисциплин специальности;
- ознакомление обучающихся с основными подходами к построению операционных систем, фундаментальными понятиями теории и практики операционных систем;
- формирование устойчивых умений и навыков, связанных с методикой разработки операционных систем, разработкой алгоритмов и их реализацией на вычислительных машинах.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита

Учебная дисциплина *«Операционные системы»* реализуется в обязательной части основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»* очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины *«Операционные системы»* базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: *«Программирование»*, *«Физика»*.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *«Проектирование и администрирование информационных систем»*.

## 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-5; ПК-7; ПК-10 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»* очной формы обучения.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты: ОПК-5; ПК-7; ПК-10

| Категория компетенции | Код компетенции | Формулировка компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   |
|-----------------------|-----------------|---|---|--|
|                       | ОПК-5           | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; | ОПК-5.ИД-1. Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции | ОПК-5.1: освоение способами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем          |
|                       |                 |   | ОПК-5.ИД-2. Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции  | ОПК-5.2: навык инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем                       |
|                       |                 |   | ОПК-5.ИД-3. Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции                        | ОПК-5.3: владение основными методами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем |
|                       | ПК-7            | Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД.   | ПК-7.ИД-1. Сформирован понятийный аппарат и   | ПК-7.1: освоение основных методов обеспечения информационной   |



|  |      |  |   |   |
|--|------|--|---|---|
|  |      |  | теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции  | безопасность на уровне БД   |
|  |      |  | <b>ПК-7.ИД-2.</b><br>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции   | ПК-7.2: навык самостоятельного обеспечения информационную безопасность на уровне БД.  |
|  |      |  | <b>ПК-7.ИД-3.</b><br>Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции                         | ПК-7.3: владение принципами и методами обеспечения информационную безопасность на уровне БД.  |
|  | ПК-9 | Способен осуществлять управление программноаппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации. | <b>ПК-9. ИД-1.</b><br>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции | ПК-9.1: освоение основных методов и средств управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации. |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <p><b>ПК-9. ИД-2.</b><br/> Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p>                        | <p>ПК-9.2: навык самостоятельной управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.</p>                   |
|  |  |  | <p><b>ПК-9.ИД-3.</b><br/> Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>ПК-9.3: владение основными методами и средствами управления программноаппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.</p> |

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 5 семестре, составляет 3 зачетных единицы. По дисциплине предусмотрен *дифференцированный зачет*.

## Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры        |  |  |  |  |
|--|-------------|-----------------|--|--|--|--|
|  |             | 5               |  |  |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>54</b>   | <b>54</b>       |  |  |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 12          | 12              |  |  |  |  |
| Практические занятия   | 0           | 0               |  |  |  |  |
| Лабораторные занятия   | 18          | 18              |  |  |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС и ИКР   | 24          | 24              |  |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>54</b>   | <b>54</b>       |  |  |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>0</b>    | <b>диф. зач</b> |  |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>108</b>  | <b>108</b>      |  |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>108</b>  | <b>108</b>      |  |  |  |  |

### 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины

#### Очной формы обучения

| Раздел, тема  | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                                  |                      |                                |
|---|--|------------------------|---|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------------|
|   | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                  |                      |                                |
|   |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия | Лабораторные занятия | Контактная работа в ЭИОС и ИКР |
| <b>Модуль 1 (семестр 5)</b>   |  |                        |   |                    |                                  |                      |                                |
| Раздел 1.1 Назначение и функции операционных систем                                     | 36                                       | 18                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |
| Раздел 1.2 Архитектура операционных систем  | 36                                       | 18                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |
| Раздел 1.3 Управление процессами и потоками. Управление памятью в операционных системах | 36                                       | 18                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                              |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>  | <b>0</b>                                 |                        |   |                    |                                  |                      |                                |
| <b>Общий объем, часов</b>   | <b>108</b>                               | <b>54</b>              | <b>54</b>   | <b>12</b>          | <b>0</b>                         | <b>18</b>            | <b>24</b>                      |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | <b>дифференцированный зачет</b>          |                        |   |                    |                                  |                      |                                |

|  |            |           |           |           |          |           |           |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| <b>Общий объем часов по учебной дисциплине</b> | <b>108</b> | <b>54</b> | <b>54</b> | <b>12</b> | <b>0</b> | <b>18</b> | <b>24</b> |
|--|------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

##### *Очной формы обучения*

| Раздел, тема  | Всего     | Виды самостоятельной работы обучающихся |  |                                |                             |                                |   |
|---|-----------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
|   |           | Академическая активность, час           | Форма академической активности   | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля   |
| <b>Модуль 1 (семестр 5)</b>   |           |   |  |                                |                             |                                |   |
| Раздел 1.1 Назначение и функции операционных систем                                     | 18        | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | реферат                     | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.2 Архитектура операционных систем  | 18        | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | реферат                     | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.3 Управление процессами и потоками. Управление памятью в операционных системах | 18        | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | реферат                     | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>  | <b>54</b> | <b>24</b>                               |  | <b>24</b>                      |                             | <b>6</b>                       |   |
| <b>Общий объем по дисциплине, часов</b>   | <b>54</b> | <b>24</b>                               |  | <b>24</b>                      |                             | <b>6</b>                       |   |

### 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине

#### РАЗДЕЛ 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний о назначении и функции операционных систем.

##### Перечень изучаемых элементов содержания

Предмет, структура и задачи курса, его связь с другими дисциплинами. Этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение. Структура и основные функции системного программного обеспечения. Понятие операционной системы и операционной среды. Пользовательский режим и режим супервизора. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера: подсистемы управления вычислительным процессом, оперативной памятью, файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. Обращение прикладных программ к функциям операционной системы.

##### Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие системного вызова.
2. Механизм обработки системного вызова операционной системой.
3. Взаимодействие прикладных программ с операционной системой через функции API (Application Programming Interface).
4. Типы пользовательского интерфейса.
5. Функциональные компоненты сетевой операционной системы.
6. Серверная и клиентская части.
7. Коммуникационные протоколы.
8. Сетевые службы и сетевые сервисы.
9. Структура одноранговых и серверных сетевых операционных систем.
10. Требования к современным операционным системам: расширяемость, переносимость, совместимость, надежность и безопасность.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель работы:** Приобрести опыт установки современной операционной системы Windows. Ознакомиться на практике с основными группами программ, входящих в системное программное обеспечение.

**Лабораторный практикум №1.** Назначение и функции операционных систем. Архитектура операционных систем.

Лабораторная работа №1.

Тема: Установка операционной системы Windows. Состав системного программного обеспечения ОС Windows.

#### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1:

## **РАЗДЕЛ 1.2.АРХИТЕКТУРА ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний об архитектуре операционных систем.

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Основные принципы построения операционных систем: модульность, виртуализация, мобильность, совместимость, генерируемость, открытость, безопасность. Понятие ядра операционной системы и его функции. Вспомогательные модули операционной системы: утилиты, системные обрабатывающие программы, библиотеки процедур. Особенности привилегированного режима работы операционных систем. Уровни привилегий. Концепция многослойной архитектуры вычислительной системы, ее достоинства и недостатки. Характеристика логических компонентов ядра: машинно-зависимые компоненты, базовые механизмы ядра, менеджеры ресурсов, интерфейс системных вызовов. Компоненты аппаратной реализации функций операционных систем: средства поддержки привилегированного режима, средства трансляции адресов, средства переключения процессов, система прерываний, системный таймер, средства защиты областей памяти. Библиотека времени выполнения RTL (RunTimeLibrary). Реализация функций API с помощью внешних библиотек. Стандартизация системных функций и процедур. Семейство стандартов POSIX (Portable Operating System Interface for Computer Environments). Стандартные системные функции POSIX для управления процессами, файлами и каталогами. Схема реализации POSIX-совместимого приложения. Примеры программирования для интерфейсов Win32 API и POSIX API.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие и принципы обеспечения мобильности операционных систем.
2. Концепция микроядерной архитектуры, ее преимущества и недостатки. Назначение менеджера ресурсов.
3. Особенности механизма обращения к функциям операционной системы в микроядерной архитектуре.
4. Макроядерные операционные системы.
5. Интерфейсы операционных систем и их функции.
6. Проблема совместимости программных сред. Двоичная совместимость и совместимость на уровне текстов.
7. Эмуляция двоичного кода.
8. Интерфейс прикладного программирования.
9. Способы реализации прикладных программных сред.
10. Реализация функций API на уровне модулей операционной системы.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель работы:** Приобретение практических навыков работы с командной строкой ОС Windows. Практическое знакомство с управлением вводом/выводом в операционных системах Windows и кэширования операций ввода/вывода. Изучение основных команд для управления дисками и файлами.

**Лабораторный практикум №2.** Управление памятью в операционных системах. Управление вводом-выводом и файловые системы.

Лабораторная работа №1.

Тема: Управление вводом/выводом в ОС Windows. Работа с командной строкой.

Лабораторная работа №2.

Тема: Организация пакетных файлов и сценариев в ОС Windows

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2:**

**Форма рубежного контроля** – Отчет по лабораторной работе.

### **РАЗДЕЛ 1.3. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССАМИ И ПОТОКАМИ. УПРАВЛЕНИЕ ПАМЯТЬЮ В ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний в управлении процессами и потоками, управлении памятью в операционных системах.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Основные виды ресурсов вычислительной системы и возможности их разделения. Привилегированные, непривилегированные, реентерабельные и повторно входимые программные модули. Понятие последовательного вычислительного процесса. Особенности мультипрограммного и мультипроцессорного режимов обработки данных. Критерии эффективности функционирования вычислительных систем. Мультипрограммирование в системах пакетной обработки данных. Особенности организации режима мультипрограммирования в системах разделения времени. Мультипрограммная обработка данных в системах реального времени. Понятие потока выполнения и его отличие от понятия процесса. Функции операционной системы, связанные с управлением вычислительными процессами и потоками. Контекст и дескриптор процесса. Создание и завершение процессов в операционных системах Windows и Unix. Диаграмма состояний процесса в многозадачной среде. Планирование и диспетчеризация процессов в вычислительных системах. Функции диспетчера задач и планировщика процессов. Классификация и общая характеристика стратегий планирования и диспетчеризации в мультипрограммных системах. Понятие вытесняющей и кооперативной многозадачности. Дисциплины планирования, основанные на квантовании времени обслуживания. Диаграмма состояний потока в системах с квантованием времени. Алгоритмы оперативного планирования процессов с абсолютными и относительными приоритетами. Графы состояний потоков в системах с приоритетным обслуживанием. Планирование процессов с использованием динамических приоритетов. Особенности реализации алгоритмов планирования в системах пакетной обработки данных и в системах реального времени. Особенности реализации механизма системных вызовов в операционных системах. Функции диспетчера системных вызовов. Централизованная и децентрализованная схемы обслуживания. Особенности обработки операционной системой синхронных и асинхронных системных вызовов.

Общая характеристика и классификация алгоритмов распределения памяти. Распределение памяти фиксированными и динамическими разделами. Стратегии выбора свободных областей. Проблема фрагментации памяти. Распределение оперативной памяти перемещаемыми разделами. Оверлейные структуры. Использование внешних запоминающих устройств для управления оперативной памятью (свопинг). Управление памятью с помощью битовых массивов и связанных списков. Понятие виртуальной памяти и ее основные функции. Реализация страничного способа организации виртуальной памяти, его достоинства и недостатки. Понятие виртуальной и физической страницы. Назначение файла подкачки. Преобразование виртуального адреса в физический при страничной организации памяти.

Дескриптор страницы и таблица отображения страниц. Структура виртуального адреса при страничной организации памяти. Понятие селектора страницы и смещения. Многоуровневые таблицы страниц. Ускорение преобразования виртуальных адресов в физические с помощью буфера ассоциативной трансляции TLB (TranslationLookasideBuffer). Особенности работы буфера ассоциативной трансляции в микропроцессорах Pentium. Алгоритм установки битов обращения. Понятие инвертированной таблицы страниц. Страничные прерывания и алгоритмы их обработки. Дисциплины замещения страниц в памяти.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие гарантии обслуживания и способы ее реализации.
2. Критерии качества алгоритмов диспетчеризации и методы повышения производительности систем.
3. Общая характеристика механизмов диспетчеризации в современных операционных системах.
4. Организация мультипрограммной обработки данных на основе механизма прерываний.
5. Понятие прерывания и его типы: внешние, внутренние и программные прерывания.
6. Особенности аппаратной реализации механизма прерываний: векторный и опрашиваемый способы.
7. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в операционных системах.
8. Программные прерывания и алгоритмы их обработки.
9. Организация механизма прерываний в микропроцессорах Pentium.
10. Функционирование системы прерываний в реальном режиме.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель работы:** Приобретение практических навыков работы с командной строкой ОС Windows. Практическое знакомство с управлением вводом/выводом в операционных системах Windows и кэширования операций ввода/вывода. Изучение основных команд для управления дисками и файлами.

**Лабораторный практикум №3.** Приобрести опыт установки операционной системы Linux

Лабораторная работа №1.

Тема: Установка операционной системы Linux 49

Лабораторная работа №2.

Тема: Терминал и командная оболочка операционной системы Linux

Лабораторная работа №3.

Тема: Работа с файловой системой ОС Linux

Лабораторная работа №4.

Тема: Процессы в операционной системе Linux

Лабораторная работа №5.

Тема: Организация ввода-вывода в ОС Linux

Лабораторная работа №6.

Тема: Управление пользователями и обеспечение безопасности в ОС Linux

Цель работы: Приобрести опыт запуска и настройки общесистемных сервисов (конфигурирования системы), управления пользователями и обеспечение безопасности.



## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.3:

**Форма рубежного контроля – Отчет по лабораторной работе.**

### РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине является **диф. зачет**, который проводится в **устной** форме.

#### 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

ОПК-5; ПК-7; ПК-10

| Код компетенции | Содержание компетенции (части компетенции)  | Результаты обучения   | Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------|---|---|--|
| ОПК-5           | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем; | ОПК-5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем | Этап формирования знаний   |
|                 |   | ОПК-5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем   | Этап формирования умений   |
|                 |   | ОПК-5.3 Иметь навыки: установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем                       | Этап формирования навыков и получения опыта                                  |
| ПК-7            | Способен обеспечивать информационную  | ПК-7.1: освоение основных методов обеспечения   | Этап формирования знаний   |

|       |  |  |   |
|-------|--|--|---|
|       | безопасность на уровне БД.   | информационную безопасность на уровне БД.<br><br>ПК-7.2: навык самостоятельного обеспечения информационную безопасность на уровне БД.<br><br>ПК-7.3: владение принципами и методами обеспечения информационную безопасность на уровне БД.  | Этап формирования умений<br><br>Этап формирования навыков и получения опыта                                 |
| ПК-10 | Способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.. | ПК-10.1: освоение основных методов и средств администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.<br><br>ПК-10.2: навык самостоятельного администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы.<br><br>ПК-10.3: владение основными методами и средствами администрирования процесса контроля производительности сетевых устройств и программного обеспечения, проводить регламентные работы на сетевых устройствах | Этап формирования знаний<br><br>Этап формирования умений<br><br>Этап формирования навыков и получения опыта |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | и программном обеспечении инфокоммуникационной системы. |  |
|--|--|---|--|

#### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции          | Этапы формирования компетенций | Показатель оценивания компетенции   | Критерии и шкалы оценивания  |
|--------------------------|--------------------------------|---|--|
| ОПК-5;<br>ПК-7;<br>ПК-10 | Этап формирования знаний.      | Теоретический блок вопросов.<br><br>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал | 1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br>( 9-10] баллов;<br>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения:<br>[8-9) баллов;<br>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала:<br>(6-8) баллов;<br>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки:<br>[0-6] баллов. |

|                                   |   |  |   |
|-----------------------------------|---|--|---|
| <p>ОПК-5;<br/>ПК-7;<br/>ПК-10</p> | <p>Этап формирования умений</p>                     | <p>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений</p>  | <p>1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: (9-10) баллов;<br/>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов;</p> |
| <p>ОПК-5;<br/>ПК-7;<br/>ПК-10</p> | <p>Этап формирования навыков и получения опыта.</p> | <p>Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.</p> | <p>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br/>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6) баллов.</p>  |

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

***Теоретический блок вопросов:***

1. Основные этапы развития и классификация программного обеспечения ЭВМ. Структура и функции системного, инструментального и прикладного программного обеспечения.
2. Эволюция, назначение и типы операционных систем.
3. Структура ядра операционной системы и его функции. Утилиты, системные обрабатывающие программы и библиотеки.
4. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера. Организация взаимодействия прикладных программ с операционной системой через функции API.

5. Виды архитектур сетевых операционных систем. Коммуникационные протоколы. Сетевые службы и сетевые сервисы.
6. Средства аппаратной поддержки операционных систем.
7. Сущность концепции микроядерной архитектуры, ее достоинства и недостатки. Макроядерные операционные системы.
8. Реализация прикладных программных сред. Стандартизация системных функций и процедур. Стандарты POSIX.
9. Классификация ресурсов вычислительной системы и возможности их разделения. Понятие вычислительного процесса.
10. Мультипрограммный режим обработки данных. Критерии эффективности функционирования вычислительных систем.
11. Понятие потока и его отличие от понятия процесса. Граф состояний вычислительного процесса в многозадачной среде.
12. Характеристика основных стратегий планирования и диспетчеризации процессов в мультипрограммных системах.
13. Дисциплины планирования, основанные на квантовании. Диаграмма состояний потока в системах с квантованием времени.
14. Дисциплины планирования, основанные на приоритетах. Абсолютные, относительные и динамические приоритеты.
15. Мультипрограммная обработка данных на основе прерываний. Внешние, внутренние и программные прерывания.
16. Функционирование системы прерываний в реальном и защищенном режимах работы микропроцессора Pentium.
17. Реализация механизма системных вызовов в операционных системах. Синхронные и асинхронные системные вызовы.
18. Проблемы синхронизации и связи параллельных процессов. Возникновение гонок при доступе к разделяемым ресурсам.
19. Использование механизма блокировки памяти для синхронизации взаимодействующих вычислительных процессов.
20. Алгоритмы взаимного исключения Деккера и Петерсона.
21. Синхронизация взаимодействующих процессов с помощью семафорных примитивов Дейкстры. Понятие мьютекса.
22. Использование мониторов Хоара и механизма почтовых ящиков для организации межпроцессного взаимодействия.
23. Проблема обедающих философов и алгоритм ее решения.
24. Проблема читателей и писателей и алгоритм ее решения.
25. Проблема спящего брадобрея и алгоритм ее решения.
26. Понятие тупика (клинча) и причины его возникновения.
27. Моделирование условий возникновения тупиков с помощью графов Холта. Примеры тупиков на ресурсах типа CR и SR.
28. Моделирование информационных потоков сетями Петри.
29. Общая характеристика алгоритмов обнаружения и стратегий предотвращения тупиков. Реализация алгоритма банкира.
30. Управление оперативной памятью в операционных системах. Понятие символического, виртуального и физического адреса.
31. Распределение оперативной памяти фиксированными и динамическими разделами. Проблема фрагментации памяти.
32. Распределение памяти перемещаемыми разделами.
33. Страничный способ организации виртуальной памяти, его достоинства и недостатки. Схема преобразования виртуального адреса в физический при страничной организации памяти.
34. Сегментный способ организации виртуальной памяти, его достоинства и недостатки. Схема преобразования виртуального адреса в физический при сегментной организации памяти.
35. Поддержка сегментного способа организации виртуальной памяти в микропроцессорах Pentium. Дескриптор сегмента.

36. Средства поддержки сегментно-страничного способа организации виртуальной памяти в микропроцессорах Pentium.
37. Основные концепции организации ввода-вывода данных. Контроллеры внешних устройств и порты ввода-вывода.
38. Режимы управления операциями ввода-вывода.
39. Многоуровневая организация программного обеспечения ввода-вывода. Понятие драйвера устройства и его функции.
40. Хранение информации на магнитных дисках. Структура главной загрузочной записи. Первичные и расширенные разделы.
41. Понятие файловой системы и ее функции. Типы файлов и их атрибуты. Виды иерархических структур файловых систем.
42. Способы логической организации файлов.
43. Способы физической организации файлов.
44. Адресация файлов в операционной системе UNIX.
45. Современные архитектуры файловых систем.
46. Структура логического диска в файловой системе FAT.
47. Физическая организация файловой системы NTFS.
48. Модели распределенной обработки данных.
49. Передача сообщений в распределенных системах.
50. Синхронизация процессов в распределенных системах.

#### **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Гостев, И. М. Операционные системы: учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451231> (дата обращения: 27.10.2020).
2. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453261>.

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. 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, 2020. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454172> (дата обращения: 27.10.2020).
2. Болотова, Л. С. Системы поддержки принятия решений в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / Л. С. Болотова; ответственный редактор В. Н. Волкова, Э. С. Болотов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8250-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451321>.

| № № | 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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>   |
| 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                                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>       |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                         | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>           |
| 4.  | База данных «EastView»                                  | Полнотекстовая база данных периодических изданий   | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях  | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>   |

| № № | Название электронного ресурса                              | Описание электронного ресурса   | Используемый для работы адрес                                     |
|-----|--|---|---|
|     | «Scopus»   |   |   |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science» | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                       | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Операционные системы» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

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

Подготовка к занятию семинарского типа

При подготовке и работе во время проведения лабораторных работ и занятий семинарского типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс



предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

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

### **5.4.2. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 7
2. Операционная система Linux (свободно распространяемое ПО)
3. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
4. Справочно-правовая система Консультант+
5. Acrobat Reader DC
6. 7-Zip
7. SKYDNS
8. TrueConf(client)

### **5.4.3. Современные профессиональные базы данных и Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

| № № | 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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины «*Операционные системы*» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «*Информатика и вычислительная техника*» очной формы обучения используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет)

**Лабораторные занятия** проводятся лабораторный занятий в **лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет персональные компьютеры с установленным программным обеспечением).

**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).

### **5.6 Образовательные технологии**

При реализации учебной дисциплины *«Операционные системы»* применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины *«Операционные системы»* предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины *«Операционные системы»* 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины *«Операционные системы»* предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий

Крапивка С.В.

21 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ В САД СИСТЕМАХ**

**Направление подготовки**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность**  
Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА**  
**БАКАЛАВРИАТА**

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**

*Очная*

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование в САД системах» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам».
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)
- 06.022 «Системный аналитик»
- 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
- 06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: старший преподаватель М.Е. Головкин, к. экон. н., Dr.Sc. (Tech) С.В. Веретехина, к.т.н. Е.Г. Шмакова.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук

С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июня 2021 года

Декан факультета информационных технологий, канд. пед. наук

С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей: ООО «АнсофтДевелопмент»  
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.



Г.Б. Меньков

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению: ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности

В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 4  |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....   | 4  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата .....  | 4  |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата. соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций ..... | 4  |
| РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 5  |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....  | 5  |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины .....  | 6  |
| РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 7  |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....  | 7  |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине .....  | 9  |
| РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 15 |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....  | 15 |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 16 |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 16 |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....   | 18 |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....   | 19 |
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 19 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ...  | 19 |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....   | 20 |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине .....   | 22 |
| 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....  | 23 |
| 5.6 Образовательные технологии .....  | 24 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....   | 25 |

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний, практических навыков и умений использования современных компьютерных редакторов и пакетов прикладных программ при проектировании технологических процессов, в способности рассчитывать и проектировать элементы и устройства, основанные на различных физических принципах действия.

Задачи учебной дисциплины:

- 1) анализ назначения и функциональных возможностей компьютерного редактора Компас 3D;
- 2) приобретение прикладных знаний о моделировании и расчете оптимальных параметров технологических процессов;
- 3) овладение практическим навыкам работы в современных CAD системах.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита

Учебная дисциплина *«Проектирование в CAD системах»* реализуется в профессиональном модуле основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»* очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины *«Проектирование в CAD системах»* базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: *«Информатика и основы информационно-коммуникационных технологий»*.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *«Проектирование и администрирование информационных систем»*.

## 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся **следующих компетенций**: ПК-8, в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»*.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

| Категория компетенций | Код компетенции | Формулировка компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------|-----------------|--------------------------|--|--|
|-----------------------|-----------------|--------------------------|--|--|



|  |             |   |   |  |
|--|-------------|---|---|--|
|  |             |   |   |  |
|  | <b>ПК-8</b> | Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям | <p><b>УК-8.ИД-1.</b><br/>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p> <p><b>УК-8.ИД-2.</b><br/>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p> <p><b>УК-8.ИД-3.</b><br/>Применяет методы анализа коий деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>ПК-8.1: освоение основных методов и средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям</p> <p>ПК-8.2: навык самостоятельной средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям</p> <p>ПК-8.3: владение основными методами и средствами разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям</p> |

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой 1 курс на 2 семестре, составляет 8 зачетных единицы. По дисциплине предусмотрен экзамен.

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры              |  |  |  |
|--|-------------|-----------------------|--|--|--|
|  |             | 2                     |  |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>144</b>  | <b>144</b>            |  |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 32          | 32                    |  |  |  |
| Практические занятия   | 0           | 0                     |  |  |  |
| Лабораторные занятия   | 48          | 48                    |  |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС   | 64          | 64                    |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>108</b>  | <b>108</b>            |  |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>36</b>   | <b>экзамен<br/>36</b> |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>288</b>  | <b>288</b>            |  |  |  |

## 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины

### Очной формы обучения

| Раздел, тема  | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
|---|--|------------------------|---|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
|   | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                  |                      |                          |
|   |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия | Лабораторные занятия | Контактная работа в ЭИОС |
| <b>Модуль 1 (семестр 7)</b>   |  |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| Раздел 1.1 Компас 3D: Изучение инструментария рабочей среды и создание эскиза                           | 31                                       | 13                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.2 Применение инструмента «Выдавливание» для создания трехмерных примитивов                     | 31                                       | 13                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.3 Изменение трехмерного примитива с использованием инструментов: «Скругление» и «Выдавливание» | 31                                       | 13                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.4 Использование деталей из стандартной библиотеки для создания сборки                          | 31                                       | 13                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |

|   |                |            |            |           |          |           |           |
|---|----------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Раздел 1.5 Программное обеспечение World Skills Inventor. Изучение инструментария рабочей среды и создание эскиза | 32             | 14         | 18         | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 1.6 Программное обеспечение Inventor. Проектирование.  | 32             | 14         | 18         | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 1.7 Программное обеспечение Inventor. Реверсивный инжиниринг , обратное проектирование .                   | 32             | 14         | 18         | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 1.8 Программное обеспечение World Skills Inventor. Выполнение практических заданий Чемпионатов WS          | 32             | 14         | 18         | 4         | 0        | 6         | 8         |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>  | <b>36</b>      |            |            |           |          |           |           |
| <b>Общий объем, часов</b>   | <b>108</b>     | <b>108</b> | <b>144</b> | <b>32</b> | <b>0</b> | <b>48</b> | <b>64</b> |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | <b>экзамен</b> |            |            |           |          |           |           |
| <b>Общий объем часов по учебной дисциплине</b>  | <b>108</b>     | <b>108</b> | <b>144</b> | <b>32</b> | <b>0</b> | <b>48</b> | <b>64</b> |

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

##### *Очной формы обучения*

| Раздел, тема                | Всего | Виды самостоятельной работы обучающихся |                                |                                |                             |                                |                                   |
|-----------------------------|-------|---|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
|                             |       | Академическая активность, час           | Форма академической активности | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля |
| <b>Модуль 1 (семестр 7)</b> |       |   |                                |                                |                             |                                |                                   |

|  |    |   |  |   |                        |   |   |
|--|----|---|--|---|------------------------|---|---|
| Раздел 1.1<br>Компас 3D:<br>Изучение<br>инструментария<br>рабочей среды и<br>создание эскиза   | 13 | 5 | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 6 | Лабораторная<br>работа | 2 | Компьютерное<br>тестирование<br>или иная форма<br>рубежного<br>контроля по<br>усмотрению<br>преподавателя |
| Раздел 1.2<br>Применение<br>инструмента<br>«Выдавливание»<br>для создания<br>трехмерных<br>примитивов                                  | 13 | 5 | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 6 | Лабораторная<br>работа | 2 | Компьютерное<br>тестирование<br>или иная форма<br>рубежного<br>контроля по<br>усмотрению<br>преподавателя |
| Раздел 1.3<br>Изменение<br>трехмерного<br>примитива с<br>использованием<br>инструментов:<br>«Скругление» и<br>«Выдавливание»           | 13 | 5 | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 6 | Лабораторная<br>работа | 2 | Компьютерное<br>тестирование<br>или иная форма<br>рубежного<br>контроля по<br>усмотрению<br>преподавателя |
| Раздел 1.4<br>Использование<br>деталей из<br>стандартной<br>библиотеки для<br>создания сборки  | 13 | 5 | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 6 | Лабораторная<br>работа | 2 | Компьютерное<br>тестирование<br>или иная форма<br>рубежного<br>контроля по<br>усмотрению<br>преподавателя |
| Раздел 1.5<br>Программное<br>обеспечение<br>World Skills<br>Inventor. Изучение<br>инструментария<br>рабочей среды и<br>создание эскиза | 14 | 6 | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 6 | Лабораторная<br>работа | 2 | Компьютерное<br>тестирование<br>или иная форма<br>рубежного<br>контроля по<br>усмотрению<br>преподавателя |
| Раздел 1.6<br>Программное<br>обеспечение<br>Inventor.<br>Проектирование.   | 14 | 6 | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 6 | Лабораторная<br>работа | 2 | Компьютерное<br>тестирование<br>или иная форма<br>рубежного<br>контроля по<br>усмотрению<br>преподавателя |
| Раздел 1.7<br>Программное<br>обеспечение<br>Inventor.<br>Реверсивный<br>инжиниринг ,<br>обратное<br>проектирование .                   | 14 | 6 | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 6 | Лабораторная<br>работа | 2 | Компьютерное<br>тестирование<br>или иная форма<br>рубежного<br>контроля по<br>усмотрению<br>преподавателя |

|   |            |           |  |           |                     |           |   |
|---|------------|-----------|--|-----------|---------------------|-----------|---|
| Раздел 1.8<br>Программное обеспечение<br>World Skills<br>Inventor.<br>Выполнение практических заданий<br>Чемпионатов WS | 14         | 6         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 6         | Лабораторная работа | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>  | <b>108</b> | <b>44</b> |  | <b>48</b> |                     | <b>16</b> |   |
| <b>Общий объем по дисциплине, часов</b>   | <b>108</b> | <b>44</b> |  | <b>48</b> |                     | <b>16</b> |   |

### 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине

#### МОДУЛЬ 1 (7 семестр)

##### РАЗДЕЛ 1.1. Компас 3D: Изучение инструментария рабочей среды и создание эскиза

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических и практических знаний о возможностях инструментария и создания базового эскиза.

##### Перечень изучаемых элементов содержания

Представление об основах компьютерных технологий решения задач проектирования. Рабочий инструментарий программы *Компас 3D*. Ориентация в пространстве рабочей среды. Создание эскиза с учителем и без учителя.

##### Вопросы для самоподготовки:

1. Представление об основах компьютерных технологий решения задач проектирования.
2. Рабочий инструментарий программы *Компас 3D*.
3. Ориентация в пространстве рабочей среды.
4. Создание эскиза с учителем и без учителя.

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

##### Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.1

Компас 3D: Изучение инструментария рабочей среды и создание эскиза  
Лабораторная работа № 1.1.1. «Изучение инструментария программы *Компас 3D* и построение эскиза»

#### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1:

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

## **РАЗДЕЛ 1.2. Применение инструмента «Выдавливание» для создания трехмерных примитивов**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических и практических знаний, навыков и умений применения инструмента «Выдавливание» к эскизу для получения трехмерных моделей.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Применение инструмента к эскизу. Выбор высоты выдавливания. Выбор направления выдавливания. Изменение параметров готового выдавливания.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Применение инструмента к эскизу.
2. Выбор высоты выдавливания.
3. Выбор направления выдавливания.
4. Изменение параметров готового выдавливания.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.2**

### **Применение инструмента «Выдавливание» для создания трехмерных примитивов**

Лабораторная работа № 1.2. «Создание трехмерной модели используя инструмент «Выдавливание»»

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

## **РАЗДЕЛ 1.3. Изменение трехмерного примитива с использованием инструментов: «Скругление» и «Выдавливание».**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических и практических знаний, навыков и умений применения инструментов: «Выдавливание» и «Скругление» для трехмерной модели.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Способ создания отверстия в трехмерной модели. Создание сложной геометрической формы с помощью параметра «Пересечение». Задание радиуса скругления угла.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Способ создания отверстия в трехмерной модели.
2. Создание сложной геометрической формы с помощью параметра «Пересечение».
3. Задание радиуса скругления угла.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.3**

*Изменение трехмерного примитива с использованием инструментов: «Скругление» и «Выдавливание».*

Лабораторная работа № 1.3.1 «Создание сложной детали с использованием инструментов: “Выдавливание” и “Скругление”»

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.3:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

### **РАЗДЕЛ 1.4. Использование деталей из стандартной библиотеки для создания сборки**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических и практических знаний, навыков и умений группировки деталей для создания сборки.

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Нахождение совместимых деталей. Совмещение отверстий. Завинчивание отверстий с резьбой.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Нахождение совместимых деталей.
2. Совмещение отверстий.
3. Завинчивание отверстий с резьбой.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.4**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.4**

*Использование деталей из стандартной библиотеки для создания сборки*

Лабораторная работа № 1.4.1 «Сгруппировать детали для создания сборки»

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.4:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

### **РАЗДЕЛ 1.5. Изучение инструментария рабочей среды и создание эскиза**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических и практических знаний, навыков и умений группировки деталей для создания сборки/

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Нахождение совместимых деталей. Совмещение отверстий. Завинчивание отверстий с резьбой.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

4. Нахождение совместимых деталей.
5. Совмещение отверстий.
6. Завинчивание отверстий с резьбой.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.5

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.5**

Изучение инструментария рабочей среды и создание эскиза

Лабораторная работа № 1.5.1 «Сгруппировать детали для создания сборки»

### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.5:

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

## РАЗДЕЛ 1.6. Программное обеспечение Inventor. Проектирование.

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических и практических знаний, навыков и умений группировки деталей для создания сборки в программном обеспечении **Inventor**.

### *Перечень изучаемых элементов содержания*

Нахождение совместимых деталей. Совмещение отверстий. Завинчивание отверстий с резьбой. Способ создания отверстия в трехмерной модели. Создание сложной геометрической формы. Проектирование.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Нахождение совместимых деталей.
2. Совмещение отверстий.
3. Завинчивание отверстий с резьбой.
4. проектирование составных частей изделия

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.6

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.6**

Изучение инструментария рабочей среды и создание эскиза. Проектирование .

Лабораторная работа № 1.6.1 «Сгруппировать детали для создания сборки»

### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.6:

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

**РАЗДЕЛ 1.7. Программное обеспечение Inventor. Реверсивный инжиниринг, обратное проектирование.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических и практических знаний, навыков и умений группировки деталей для создания сборки Проведение реверсивного инжиниринга и обратного проектирования.



### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Сканирование. Разработка 3D-модели. Воссоздание конструкторской документации для дальнейшего изготовления изделия в серийном производстве. Классическое обратное проектирование состоит из шести шагов: Разборка готового изделия на детали. Определение применяемых в производстве материалов. Трехмерное сканирование, получение САД-модели. При необходимости – снятие размеров других элементов устройства. Создание рабочей модели, подгонка и проверка. Разработка чертежей.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. моделирование на основе сканированных данных;
2. индивидуальная разработка моделей;
3. разработка параметрических моделей;
4. подготовка конструкторской документации;
5. программная реконструкция поврежденных, утраченных компонентов изделия.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.7**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.5**

Изучение инструментария рабочей среды и создание эскиза. Проектирование .

*Лабораторная работа № 1.6.1 «Реверсивный инжиниринг, обратное проектирование»*

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.7:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

### **РАЗДЕЛ 1.8. Выполнение практических заданий Чемпионатов WS.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических и практических знаний, навыков и умений выполнение заданий Чемпионатов WS. Выполнение лабораторных работ по проведению практических конкурсных заданий.

### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Сканирование. Разработка 3D-модели. Воссоздание конструкторской документации для дальнейшего изготовления изделия в серийном производстве. Классическое обратное проектирование состоит из шести шагов: Разборка готового изделия на детали. Определение применяемых в производстве материалов. Трехмерное сканирование, получение САД-модели. При необходимости – снятие размеров других элементов устройства. Создание рабочей модели, подгонка и проверка. Разработка чертежей.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. моделирование на основе сканированных данных;
2. индивидуальная разработка моделей;
3. разработка параметрических моделей;
4. подготовка конструкторской документации;
5. программная реконструкция поврежденных, утраченных компонентов изделия;

6. разработка и проектирование 3D-модели;
7. проведение обратного проектирования;
8. сканирование изделия;
9. разработка модели изделия, проверка размеров, подгонка параметров и фактуры

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.8**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.5**

**Выполнение практических заданий Чемпионатов WS.**

*Лабораторная работа № 1.6.1 «Выполнение практических заданий Чемпионатов WS»*

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.8:**

**Конкурсное задание. Компетенция - Инженерный дизайн CAD.**

В данном разделе приведены примеры материалов, выдаваемых участникам и ожидаемые результаты выполнения задания, необходимые для визуального понимания задания. Содержанием конкурсного задания является Машиностроительное проектирование. Участники соревнований получают текстовое описание задания, чертежи деталей и сборок, файлы электронных моделей деталей и сборок. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно. Каждый выполненный модуль оценивается отдельно. Выполняется одно из практических конкурсных заданий (модулей)

### **Модуль 1: Механическая сборка и чертежи для производства**

Участнику выдаются распечатки чертежей (или электронные файлы чертежей в формате pdf), файлы электронных моделей деталей и сборочных единиц и текстовое описание задания. Участнику необходимо разработать электронные модели требуемых деталей и сборочных единиц, построить главную сборку (механизма), создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями, создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений отклонений формы поверхностей. Также участнику необходимо создать фотореалистичное изображение и сохранить его в файл. Заключительным этапом выполнения задания Модуля А является создание анимационного видеоролика процесса сборки или разборки изделия в соответствии со сценарием или продемонстрировать работу механизма.

### **Модуль 2: Машиностроительное производство**

Участнику выдаются распечатки чертежей (или электронные файлы чертежей в формате pdf), файлы электронных моделей деталей и сборочных единиц и текстовое описание задания. Участнику необходимо разработать электронные модели требуемых деталей и сборочных единиц, построить главную сборку (механизма), создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями, создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений отклонений формы поверхностей. Также участнику необходимо создать фотореалистичное изображение

и сохранить его в файл. Заключительным этапом выполнения задания Модуля В является создание анимационного видеоролика процесса сборки или разборки изделия в соответствии со сценарием или продемонстрировать работу механизма.

### **Модуль 3: Внесение изменений в конструкцию изделия**

Участнику выдаются распечатки чертежей (или электронные файлы чертежей в формате pdf), эскизов, схем и текстовое описание задания. Для успешного выполнения задания участнику необходимо разработать электронные модели ряд деталей в соответствии с информацией, приведенной на эскизах, внести изменения в деталях/сборочных единицах в соответствии с условием задания, создать сборку с деталями/сб.ед. альтернативной конструкции, создать чертежи сборок, сб.ед. с указателями номеров позиций и спецификациями, создать анимационные видеоролики, содержащие информацию об исходной и альтернативной конструкциях деталей/сб.ед., о процессе работы механизма, схему сборки или разборки изделия. Так же необходимо разработать конструкцию, используя параметрическое моделирование. Разработать электронную модель для 3D-печати (если место проведения чемпионата располагает достаточным количеством 3D-принтеров).

### **Модуль 4: Обратное конструирование по физической модели**

Участнику выдается деталь (натурная модель из металла, в зависимости от условий материал модели может быть другим, например, распечатана на 3D-принтере, что менее желательно). Участнику необходимо с помощью ручного измерительного инструмента см. ТО раздел 8.2 получить информацию о форме и размерах детали, построить 3D-модель детали, создать чертеж с указанием всех необходимых для изготовления размеров, отклонений формы поверхностей, параметров шероховатости поверхностей, предоставить фотореалистичное изображение детали. Следует учесть, что на выполнение задания отводится 4 часа, но через 2 часа (может быть и ранее) после начала работы деталь у участника изымается. Участник вправе создавать эскизы детали на бумаге с помощью принадлежностей для черчения. Использование фото, видеосъемки или других способов сохранения информации о форме и размерах детали, кроме ручного эскизирования, запрещено.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.8:**

**форма рубежного контроля – отчет к лабораторным работам**

## **РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине является **экзамен**, который проводится в **устной** форме.

**4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код компетенции | Содержание компетенции (части компетенции)  | Результаты обучения   | Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------|---|---|--|
| ПК-8            | Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям | ПК-8.1: освоение основных методов и средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям      | Этап формирования знаний   |
|                 |   | ПК-8.2: навык самостоятельной средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям            | Этап формирования умений   |
|                 |   | ПК-8.3: владение основными методами и средствами разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям | Этап формирования навыков и получения опыта                                  |

**4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций | Показатель оценивания компетенции | Критерии и шкалы оценивания |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|

|      |                           |  |   |
|------|---------------------------|--|---|
| ПК-8 | Этап формирования знаний. | <p>Теоретический блок вопросов.</p> <p>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал</p> | <p>1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br/>( 9-10] баллов;</p> <p>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения:<br/>[8-9) баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала:<br/>(6-8) баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки:<br/>[0-6] баллов.</p> |
|------|---------------------------|--|---|

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
| ПК-8 | Этап формирования умений                     | Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений  | 1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: ( 9-10] баллов;<br>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов; |
| ПК-8 | Этап формирования навыков и получения опыта. | Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал. | 3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов.   |

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**МОДУЛЬ 1 (8 семестр)**

- 1) Рабочий инструментальный программы Компас 3D.
- 2) Рабочий инструментальный программы Inventor.
- 3) Ориентация в пространстве рабочей среды.
- 4) Ориентация в пространстве рабочей среды.
- 5) Создание эскиза с учителем и без учителя.
- 6) Применение инструмента к эскизу.
- 7) Выбор высоты выдавливания.

- 8) Выбор направления выдавливания.
- 9) Изменение параметров готового выдавливания.
- 10) Способ создания отверстия в трехмерной модели.
- 11) Создание сложной геометрической формы с помощью параметра «Пересечение»
- 12) Задание радиуса скругления угла.
- 13) Нахождение совместимых деталей.
- 14) Совмещение отверстий.
- 15) Завинчивание отверстий с резьбой
- 16) моделирование на основе сканированных данных;
- 17) индивидуальная разработка моделей;
- 18) разработка параметрических моделей;
- 19) подготовка конструкторской документации;
- 20) программная реконструкция поврежденных, утраченных компонентов изделия.
- 21) разработка и проектирование 3D-модели;
- 22) проведение обратного проектирования;
- 23) сканирование изделия;
- 24) разработка модели изделия, проверка размеров, подгонка параметров и фактуры
- 25) выполнение практических конкурсных заданий чемпионатов WS по компетенции инженерный дизайн CAD.

#### **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Назаров, Д. М. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : учебное пособие для академического бакалавриата / Д. М. Назаров, Л. К. Конышева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07496-3. — Текст : электронный // ЭБС

Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423214> (дата обращения: 10.07.2019).

2. Кожевникова, И. А. Стохастическое моделирование процессов : учебное пособие для вузов / И. А. Кожевникова, И. Г. Журбенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 148 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-09989-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/439020> (дата обращения: 10.07.2019).

3. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для академического бакалавриата / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 278 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434065> (дата обращения: 10.07.2019).

4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433370> (дата обращения: 10.07.2019).

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11361-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445126>.
2. Богданов, А. В. Физиология центральной нервной системы и основы адаптивных форм поведения : учебник для бакалавриата, специалитета и магистратуры / А. В. Богданов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-11381-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445189>.

| № № | 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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> |
| 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                                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>     |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт            | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>         |



| № № | Название электронного ресурса                                    | Описание электронного ресурса   | Используемый для работы адрес                                     |
|-----|--|---|---|
|     |  | литературе по различным дисциплинам.  |   |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Проектирование в САД системах» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;
- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;
- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;
- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

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

### **5.4.2. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 7
2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
3. Справочно-правовая система Консультант+
4. Acrobat Reader DC
5. 7-Zip

6. SKYDNS
7. TrueConf(client)
8. Blender 2.79b
9. Компас 3D

#### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

| № № | 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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

#### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины «Проектирование в САД системах» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования

– программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника* используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также демонстрационными материалами.

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, компьютер).

**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).

### **5.6 Образовательные технологии**

При реализации учебной дисциплины *«Проектирование в САД системах»* применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины *«Проектирование в САД системах»* предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины *«Проектирование в САД системах»* 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины *«Проектирование в САД системах»* предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий

Крапивка С.В.

21 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОТОТИПИРОВАНИЕ**

**Направление подготовки**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность**  
Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**

***Очная***

Москва 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Прототипирование» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам».
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)
- 06.022 «Системный аналитик»
- 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
- 06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к.т.н. В.Л. Симонов.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук



С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июня 2021 года

Декан факультета, канд. пед. наук, доцент



С.В. Крапивка

Рабочая программа рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей: ООО «АнсофтДевелопмент»  
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.



Г.Б. Меньков

(подпись)

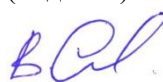
Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению: ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор



Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности



В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор



И.Г. Маляра

(подпись)

# СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 4  |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....   | 4  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата.....   | 4  |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата. соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций ..... | 4  |
| РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 5  |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....  | 5  |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины .....  | 6  |
| РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 7  |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....  | 7  |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине .....  | 8  |
| РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 11 |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....  | 11 |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 11 |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 12 |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....   | 13 |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....   | 14 |
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 15 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ...  | 15 |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....   | 16 |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине .....   | 18 |
| 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....  | 18 |
| 5.6 Образовательные технологии .....  | 19 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....   | 21 |



# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний по прототипированию (3D-моделированию) корпусных и иных деталей в САД-системах для программно-аппаратных средств вычислительной техники, электроники и программирования, с последующим применением в профессиональной сфере с использованием ЧПУ-техники, и формированию практических навыков 3D-печати разработанных прототипов.

Задачи учебной дисциплины:

- 1) овладение теоретическими знаниями прототипирования (3D-моделирования) корпусных и иных изделий для средств вычислительной техники, электроники и программирования;
- 2) приобретение прикладных знаний о современных САД-средствах разработки прототипов в указанных областях;
- 3) овладение навыками прототипирования программно-аппаратных средств вычислительной техники, электроники и программирования, включая программирование и отладку интерфейса.
- 4) овладение навыками 3D-печати разработанных прототипов.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата

Учебная дисциплина «Прототипирование» реализуется в профессиональном модуле основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины «Прототипирование» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «Физика», «Программирование».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Проектирование и администрирование информационных систем».

## 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся **следующих компетенций:** ПК-8, в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

| Категория | Код | Формулировка | Код и наименование | Код и |
|-----------|-----|--------------|--------------------|-------|
|-----------|-----|--------------|--------------------|-------|

| компетенций | компетенции | компетенции   | индикатора достижения компетенции  | наименование индикатора достижения компетенции  |
|-------------|-------------|---|--|---|
|             | <b>ПК-8</b> | Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям | <b>ПК-8.ИД-1.</b><br>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции<br><b>ПК-8.ИД-2.</b><br>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции<br><b>ПК-8.ИД-3.</b><br>Применяет методы анализа кой деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции | ПК-8.1: освоение основных методов и средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям<br>ПК-8.2: навык самостоятельной средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям<br>ПК-8.3: владение основными методами и средствами разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям |

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 2 курс 3 семестр, составляет 3 зачётных единицы. По дисциплине предусмотрен экзамен.

## Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры              |  |  |  |
|--|-------------|-----------------------|--|--|--|
|  |             | 3                     |  |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>72</b>   | <b>72</b>             |  |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 16          | 16                    |  |  |  |
| Практические занятия   | 0           | 0                     |  |  |  |
| Лабораторные занятия   | 24          | 24                    |  |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС   | 32          | 32                    |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>18</b>   | <b>18</b>             |  |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>36</b>   | <b>экзамен<br/>36</b> |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>144</b>  | <b>144</b>            |  |  |  |

## 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины

### Очной формы обучения

| Раздел, тема                                   | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
|--|--|------------------------|---|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
|  | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                  |                      |                          |
|  |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия | Лабораторные занятия | Контактная работа в ЭИОС |
| <b>Модуль 1 (семестр 3)</b>                    |  |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| Раздел 1.1 Введение в прототипирование.        | 27                                       | 9                      | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.2 3D принтеры.                        | 27                                       | 9                      | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.3 САД-системы.                        | 27                                       | 9                      | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.4 ЧПУ техника.                        | 27                                       | 9                      | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b> | <b>36</b>                                |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| <b>Общий объем, часов</b>                      | <b>144</b>                               | <b>36</b>              | <b>72</b>   | <b>16</b>          | <b>0</b>                         | <b>24</b>            | <b>32</b>                |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>          | <b>экзамен</b>                           |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| <b>Общий объем часов по учебной дисциплине</b> | <b>144</b>                               | <b>36</b>              | <b>72</b>   | <b>16</b>          | <b>0</b>                         | <b>24</b>            | <b>32</b>                |

## РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

#### *Очной формы обучения*

| Раздел, тема                                 | Всего     | Виды самостоятельной работы обучающихся |  |                                |                             |                                |   |
|--|-----------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
|  |           | Академическая активность, час           | Форма академической активности   | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля   |
| <b>Модуль 1 (семестр 7)</b>                  |           |   |  |                                |                             |                                |   |
| Раздел 1.1 Введение в прототипирование.      | 9         | 3                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.2 3D принтеры.                      | 9         | 3                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.3 CAD-системы.                      | 9         | 3                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.4 ЧПУ техника.                      | 9         | 3                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b> | <b>36</b> | <b>12</b>                               |  | <b>16</b>                      |                             | <b>8</b>                       |   |
| <b>Общий объем по дисциплине, часов</b>      | <b>36</b> | <b>12</b>                               |  | <b>16</b>                      |                             | <b>8</b>                       |   |

## **3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине**

### **МОДУЛЬ 1 (3 семестр)**

#### **РАЗДЕЛ 1.1 Введение в прототипирование.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний о прототипировании с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков разработки изделий.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Технология и технологический процесс. Основные понятия прототипирования. Область деятельности специалистов по прототипированию. Основы прототипирования. Компетенция прототипирование. Прототипирование как контроль качества проектирования. Изготовление работающих прототипов. Подготовка двухмерных и трехмерных чертежей. Работа с трехмерными системами. Создание моделей-прототипов.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Технология и технологический процесс.
2. Основные понятия прототипирования.
3. Область деятельности специалистов по прототипированию.
4. Основы прототипирования.
5. Компетенция прототипирование.
6. Прототипирование как контроль качества проектирования.
7. Изготовление работающих прототипов.
8. Подготовка двухмерных и трехмерных чертежей.
9. Работа с трехмерными системами.
10. Создание моделей-прототипов.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.1**

##### **Введение в прототипирование.**

Лабораторная работа № 1.1.1. «Основы прототипирования. 1. Работа с трехмерными системами»

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

#### **РАЗДЕЛ 1.2 3D принтеры.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний о работе с 3D принтерами, получения практических навыков и умений применения 3D принтеров, конструирования объектов для печати. Обзор направлений промышленного производства, где используется 3D печать. Обзор 3D принтеров. Условия 3D печати.

## **Перечень изучаемых элементов содержания**

Основные пользовательские характеристики 3D принтеров. Термопластики. Технология 3D печати. Характеристика программы для трехмерного моделирования. Твердотельное моделирование. Использование системы координат. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере. Печать 3D модели. Настройки печати и экспорт в STL-файл. Особенности моделирования сложных объектов.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров.
2. Термопластики.
3. Технология 3D печати.
4. Характеристика программы для трехмерного моделирования.
5. Твердотельное моделирование.
6. Использование системы координат.
7. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере.
8. Печать 3D модели.
9. Настройки печати и экспорт в STL-файл.
10. Особенности моделирования сложных объектов.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.2**

**3D принтеры.**

Лабораторная работа № 1.2.1 «Печать на 3D принтере разных фигур»

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

## **РАЗДЕЛ 1.3 CAD-системы.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний и практических навыков о работе в CAD-системах.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Основные принципы работы в программе Autodesk Inventor. Основные принципы работы с ленточным и классическим пользовательским интерфейсом. Документы программы Autodesk Inventor. Режим редактирования эскизов. Наложение и редактирование геометрических зависимостей. Создание элементов методом сдвига. Требования к эскизам. Граничные условия, настройки элемента. Элемент по сечениям. Создание документа Сборки. Дерево сборки. Создание и редактирование видов и разрезов.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Основные принципы работы в программ обеспечении систем проектирования .
2. Основные принципы работы с ленточным и классическим пользовательским интерфейсом.
3. Документы программы

4. Режим редактирования эскизов.
5. Наложение и редактирование геометрических зависимостей.
6. Создание элементов методом сдвига.
7. Требования к эскизам.
8. Граничные условия, настройки элемента.
9. Элемент по сечениям.
10. Создание документа Сборки.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.3**

**САД-системы.**

Лабораторная работа № 1.3.1 «Моделирование разных фигур и объектов»

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.3:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

### **РАЗДЕЛ 1.4 ЧПУ техника.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний и практических умений работы с ЧПУ техникой.

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Чтение чертежа и технического задания. Создание программы при помощи системы CAD/CAM и/или «G-кодов». Установка инструментов, зажимного приспособления для обрабатываемых деталей, обрабатываемого изделия на станке с ЧПУ. Настройка условий обработки в зависимости от свойств металла и инструментов. Обработка, проверка и поддержание точности размеров в пределах погрешностей. Оптимизация процесса в зависимости от типа продукции: одна и та же деталь в и, мелкой партии или единичная. Работа со стандартными пластмассами: акриловое стекло, полилактид, ПВХ и т.п., подвергая их таким операциям, как резка, ошкуривание, склеивание и окрашивание (без формовки под действием высоких температур и полировки).

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Чтение чертежа и технического задания.
2. Создание программы при помощи системы CAD/CAM и/или «G-кодов».
3. Установка инструментов, зажимного приспособления для обрабатываемых деталей, обрабатываемого изделия на станке с ЧПУ.
4. Настройка условий обработки в зависимости от свойств металла и инструментов.
5. Обработка, проверка и поддержание точности размеров в пределах погрешностей.
6. Оптимизация процесса в зависимости от типа продукции: одна и та же деталь в и, мелкой партии или единичная.
7. Операции со стандартными пластмассами.
8. Склеивание и окрашивания акрилового стекла.
9. ПВХ пластик.
10. Полилактид.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.4

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.4**

**ЧПУ техника.**

Лабораторная работа № 1.4.1 «Вырезание фигур или объектов на ЧПУ техники»

## РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.4:

форма рубежного контроля – отчет к лабораторным работам

### РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

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

#### 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код компетенции | Содержание компетенции (части компетенции)  | Результаты обучения  | Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------|---|--|--|
| ПК-8            | Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям | ПК-8.1: освоение основных методов и средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям | Этап формирования знаний   |
|                 |   | ПК-8.2: навык самостоятельной средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям       | Этап формирования умений   |
|                 |   | ПК-8.3: владение основными методами и средствами разработки документов информационно-маркетингового назначения,  | Этап формирования навыков и получения опыта                                  |



|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям |  |
|--|--|---|--|

#### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций | Показатель оценивания компетенции  | Критерии и шкалы оценивания  |
|-----------------|--------------------------------|--|--|
| ПК-8            | Этап формирования знаний.      | <p>Теоретический блок вопросов.</p> <p>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал</p> | <p>1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br/> (9-10] баллов;</p> <p>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения:<br/> [8-9) баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала:<br/> (6-8) баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки:<br/> [0-6] баллов.</p> |

|      |  |   |  |
|------|--|---|--|
| ПК-8 | Этап формирования умений                     | Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений  | 1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: ( 9-10] баллов;<br>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов; |
| ПК-8 | Этап формирования навыков и получения опыта. | Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал. | 3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов.   |

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**МОДУЛЬ 1 (3 семестр)**

1. Технология и технологический процесс.
2. Основные понятия прототипирования.
3. Область деятельности специалистов по прототипированию.
4. Основы прототипирования.
5. Компетенция прототипирование.
6. Прототипирование как контроль качества проектирования.
7. Изготовление работающих прототипов.
8. Подготовка двухмерных и трехмерных чертежей.

9. Работа с трехмерными системами.
10. Создание моделей-прототипов.
11. Основные пользовательские характеристики 3D принтеров.
12. Термопластики.
13. Технология 3D печати.
14. Характеристика программы для трехмерного моделирования.
15. Твердотельное моделирование.
16. Использование системы координат.
17. Основные настройки для выполнения печати на 3D принтере.
18. Печать 3D модели.
19. Настройки печати и экспорт в STL-файл.
20. Особенности моделирования сложных объектов.
21. Основные принципы работы в программе Autodesk Inventor.
22. Основные принципы работы с ленточным и классическим пользовательским интерфейсом.
23. Документы программы Autodesk Inventor.
24. Режим редактирования эскизов.
25. Наложение и редактирование геометрических зависимостей.
26. Создание элементов методом сдвига.
27. Требования к эскизам.
28. Граничные условия, настройки элемента.
29. Элемент по сечениям.
30. Создание документа Сборки.
31. Чтение чертежа и технического задания.
32. Создание программы при помощи системы CAD/CAM и/или «G-кодов».
33. Установка инструментов, зажимного приспособления для обрабатываемых деталей, обрабатываемого изделия на станке с ЧПУ.
34. Настройка условий обработки в зависимости от свойств металла и инструментов.
35. Обработка, проверка и поддержание точности размеров в пределах погрешностей.
36. Оптимизация процесса в зависимости от типа продукции: одна и та же деталь в и, мелкой партии или единичная.
37. Операции со стандартными пластмассами.
38. Склеивание и окрашивания акрилового стекла.
39. ПВХ пластик.
40. Полилактид.

#### **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

#### 5.1.1. Основная литература

1. Назаров, Д. М. Интеллектуальные системы: основы теории нечетких множеств : учебное пособие для академического бакалавриата / Д. М. Назаров, Л. К. Конышева. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07496-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423214>.
2. Кожевникова, И. А. Стохастическое моделирование процессов : учебное пособие для вузов / И. А. Кожевникова, И. Г. Журбенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 148 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-09989-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/439020>.
3. Новиков, Ф. А. Символический искусственный интеллект: математические основы представления знаний : учебное пособие для академического бакалавриата / Ф. А. Новиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 278 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-00734-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434065>.
4. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433370>.
5. Autodesk Inventor 2018 Basics Tutorial. - (электронный ресурс): URL: <https://www.twirpx.com/files/applied/comp/inventor/>.
6. TinkerCAD для начинающих. Подробное руководство по началу работы в TinkerCAD. - (электронный ресурс): URL: <https://himfaq.ru/books/3d-pechat/Tinkercad-dlia-nachinayuschih-kniga-skachat.pdf>.

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Бессмертный. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 157 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11361-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445126>.
2. Богданов, А. В. Физиология центральной нервной системы и основы адаптивных форм поведения : учебник для бакалавриата, специалитета и магистратуры / А. В. Богданов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-11381-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445189>.

| № № | 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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Прототипирование» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

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

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная

информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

## 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

### 5.4.1. Средства информационных технологий

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

### 5.4.2. Программное обеспечение

1. Blender 3D
2. Операционная система Windows 7
3. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
4. Справочно-правовая система Консультант+
5. Acrobat Reader DC
6. 7-Zip
7. SKYDNS
8. TrueConf(client)
9. Autodesk Inventor – скачать бесплатно (пробная 30 дневная версия)  
<https://www.autodesk.ru/products/inventor/free-trial>

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

| № № | 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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>   |
| 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                                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>       |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт             | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>           |
| 4.  | База данных «EastView»                      | Полнотекстовая база данных периодических изданий   | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> |
| 5.  | База данных международного индекса научного | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>   |

| №<br>№ | Название<br>электронного<br>ресурса                                 | Описание электронного ресурса  | Используемый для<br>работы адрес                                  |
|--------|---|--|---|
|        | цитирования<br>«Scopus»   | научных изданиях   |   |
| 6.     | Международный<br>индекс научного<br>цитирования «Web<br>of Science» | Поисковая интернет-платформа,<br>объединяющая реферативные базы данных<br>публикаций в научных журналах и патентов,<br>в том числе базы, учитывающие взаимное<br>цитирование публикаций. Web of Science<br>охватывает материалы по естественным,<br>техническим, общественным, гуманитарным<br>наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.     | Электронная<br>библиотека<br>«Grebennikon»                          | Библиотека предоставляет доступ более чем<br>к 30 журналам, выпускаемых Издательским<br>домом "Гребенников".   | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины *«Прототипирование»* в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника»* используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также (при наличии) демонстрационными печатными пособиями.

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, компьютер).

**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).

### 5.6 Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины *«Прототипирование»* применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины *«Прототипирование»* предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины *«Прототипирование»* 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины *«Прототипирование»* предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий

Крапивка С.В.

21 июня 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Направление подготовки**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность**  
Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**

***Очная***

Москва 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

Об - «Связь, информационные и коммуникационные технологии»;

– 06.001 «Программист»;

– 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»

– 06.011 «Администратор баз данных»;

– 06.015 «Специалист по информационным системам».

– 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»

– 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)

–06.022 «Системный аналитик»

–06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»

–06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»

–06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»

–06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к. пед.н., доцент О.Л. Мнацаканян, ст.преподаватель Д.Ю, Елисеева, к.э.н. Веретехина С.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук

С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании ученого совета факультет информационных технологий . Протокол № 15 от «21» июня 2021 года

Декан факультета информационных технологий, канд. пед. наук

С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

ООО «АнсофтДевелопмент»  
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.



Г.Б. Меньков

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности



В.Л. Симонов

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор



И.Г. Маляр

\_\_\_\_\_  
(подпись)

# СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 5  |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....   | 5  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата .....  | 5  |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата. соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций. .... | 5  |
| РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 7  |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....  | 7  |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины .....  | 7  |
| РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 9  |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....  | 9  |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине .....  | 11 |
| РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 24 |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....  | 24 |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 24 |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 25 |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....   | 26 |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....   | 32 |
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 32 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ...  | 32 |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....   | 33 |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине .....   | 36 |
| 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....  | 36 |
| 5.6 Образовательные технологии .....  | 37 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....   | 39 |

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в изучение теоретических знаний в области средств и методов проектирования и администрирования в информационных системах, применяемых в настоящее время с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования и реализации информационных систем (ИС) и технологий на основе современных методологий и стандартов.

Задачи учебной дисциплины:

1. Овладение теоретическими знаниями в области управления информационными ресурсами систем и сетей
2. Приобретение прикладных знаний об объектах и методах проектирования и администрирования в информационных системах
3. Овладение навыками самостоятельного использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для проектирования и администрирования в ИС.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита

Учебная дисциплина *«Проектирование и администрирование информационных систем»* реализуется в профессиональном модуле основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»* очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины *«Проектирование и администрирование информационных систем»* базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: *«Проектирование баз данных»*, *«Интеллектуальные информационные системы»*.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *«Технологическая (проектно-технологическая) практика»* и *«Преддипломная практика»*.

## 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций..

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся **следующих компетенций**: ПК-2, ПК-4 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»*.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

ПК-2, ПК-4

| Категория компетенций | Код компетенции | Формулировка компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|-----------------------|-----------------|--|--|---|
|                       | <b>ПК-2</b>     | <p>Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов</p> <p><b>Категория профессиональных компетенций</b></p>  | <p><b>ПК-2.ИД-1.</b><br/>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p> <p><b>ПК-2.ИД-2.</b><br/>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p> <p><b>ПК-2.ИД-3.</b><br/>Применяет методы анализа коь деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>ПК-2.1 освоение основных методик проектирования и моделирование прикладных и информационных процессов</p> <p>ПК -2.2 освоение основных методик проектирования и моделирование прикладных и информационных процессов программный продукт</p> <p>ПК - 2.3 освоение основных методик проектирования и моделирование прикладных и информационных процессов</p> |
|                       | <b>ПК-4</b>     | <p>Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров.</p> <p><b>Категория профессиональных компетенций</b></p> | <p><b>ПК-4.ИД-1.</b><br/>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p> <p><b>ПК-4.ИД-2.</b><br/>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p> <p><b>ПК-4.ИД-3.</b></p>  | <p>К-4.1 освоение основных методов и средств разработки планов проектов</p> <p>ПК -4.2 навык самостоятельной разработки планов проектов</p> <p>ПК-4.3 владение основными</p>  |



|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | Применяет методы анализа кой деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции | методами и средствами разработки планов проектов |
|--|--|--|--|--|

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой 3 курс 5 и 6 семестрах, составляет 6 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрены *экзамены*.

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры          |                   |  |  |
|--|-------------|-------------------|-------------------|--|--|
|  |             | 5                 | 6                 |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>144</b>  | <b>72</b>         | <b>72</b>         |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 32          | 16                | 16                |  |  |
| Практические занятия   | 0           | 0                 | 0                 |  |  |
| Лабораторные занятия   | 48          | 24                | 24                |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС   | 64          | 32                | 32                |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>108</b>  | <b>72</b>         | <b>36</b>         |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>36</b>   | <b>Диф. зачет</b> | <b>экзамен 36</b> |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>288</b>  | <b>144</b>        | <b>144</b>        |  |  |

### 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины

#### Очной формы обучения

| Раздел, тема | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                                  |
|--------------|--|------------------------|---|--------------------|----------------------------------|
|              | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                  |
|              |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия |
|              |  |                        |   |                    |                                  |

| <b>Модуль 1 Информационные системы управления (семестр 5)</b>   |                |           |           |           |          |           |           |
|---|----------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| Раздел 1.1 Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий  | 36             | 18        | 18        | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 1.2 Компьютерно-ориентированные технологии   | 36             | 18        | 18        | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 1.3 Создание информационных систем управления предприятием   | 36             | 18        | 18        | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 1.4 Создание информационных систем управления предприятием (продолжение)   | 36             | 18        | 18        | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 1.5 Создание информационных систем управления предприятием (продолжение)   | 36             | 18        | 18        | 4         | 0        | 6         | 8         |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>  | <b>0</b>       |           |           |           |          |           |           |
| <b>Общий объем, часов</b>   | <b>144</b>     | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>16</b> | <b>0</b> | <b>24</b> | <b>32</b> |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | <b>экзамен</b> |           |           |           |          |           |           |
| <b>Модуль 2 Проектирование информационных систем. Моделирование и администрирование информационных процессов и систем (семестр 6)</b> |                |           |           |           |          |           |           |
| Раздел 2.1 Основные компоненты технологии проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС   | 27             | 9         | 18        | 4         | 0        | 8         | 6         |
| Раздел 2.2 Информационное обеспечение ИС  | 27             | 9         | 18        | 4         | 0        | 8         | 6         |
| Раздел 2.3 Автоматизированное проектирование ИС   | 27             | 9         | 18        | 4         | 0        | 8         | 6         |
| Раздел 2.4 Основные понятия теории моделирования систем. Инструментальные средства моделирования систем.                              | 27             | 9         | 18        | 4         | 0        | 8         | 6         |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>  | <b>36</b>      |           |           |           |          |           |           |
| <b>Общий объем, часов</b>   | <b>144</b>     | <b>36</b> | <b>72</b> | <b>16</b> | <b>0</b> | <b>32</b> | <b>24</b> |

|                                       |                |            |            |           |          |           |           |
|---------------------------------------|----------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| <b>Форма промежуточной аттестации</b> | <b>экзамен</b> |            |            |           |          |           |           |
| <b>Общий объем, часов</b>             | <b>288</b>     | <b>108</b> | <b>144</b> | <b>32</b> | <b>0</b> | <b>48</b> | <b>64</b> |

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

##### *Очной формы обучения*

| Раздел, тема  | Всего | Виды самостоятельной работы обучающихся |  |                                |                             |                                |   |
|---|-------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
|   |       | Академическая активность, час           | Форма академической активности   | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля   |
| <b>Модуль 1 Информационные системы управления (семестр 5)</b>                         |       |   |  |                                |                             |                                |   |
| Раздел 1.1<br>Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий | 18    | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.2<br>Компьютерно-ориентированные технологии                                  | 18    | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.3 Создание информационных систем управления предприятием                     | 18    | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |

|   |           |           |  |           |                     |          |   |
|---|-----------|-----------|--|-----------|---------------------|----------|---|
| Раздел 1.4 Создание информационных систем управления предприятием (продолжение)   | 18        | 8         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8         | Лабораторная работа | 2        | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.5 Создание информационных систем управления предприятием (продолжение)   | 18        | 8         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8         | Лабораторная работа | 2        | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>  | <b>72</b> | <b>32</b> |  | <b>32</b> |                     | <b>8</b> |   |
| <b>Модуль 2 Проектирование информационных систем. Моделирование и администрирование информационных процессов и систем (семестр 6)</b> |           |           |  |           |                     |          |   |
| Раздел 2.1 Основные компоненты технологии проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС   | 9         | 3         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4         | Лабораторная работа | 2        | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 2.2 Информационное обеспечение ИС  | 9         | 3         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4         | Лабораторная работа | 2        | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 2.3 Автоматизированное проектирование ИС   | 9         | 3         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4         | Лабораторная работа | 2        | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 2.4 Основные понятия теории моделирования систем. Инструментальные средства моделирования систем.                              | 9         | 3         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4         | Лабораторная работа | 2        | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |

|                                       |     |    |  |    |  |    |  |
|---------------------------------------|-----|----|--|----|--|----|--|
| Общий объем по модулю/семестру, часов | 36  | 12 |  | 16 |  | 8  |  |
| Общий объем по дисциплине, часов      | 108 | 44 |  | 48 |  | 16 |  |

### 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине

#### **МОДУЛЬ 1 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ** **(СЕМЕСТР 5)**

#### **РАЗДЕЛ 1.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний о современных и эффективных методах управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельностью предприятия.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Система управления. Информационная технология. Информационные процессы.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Охарактеризуйте состав и назначение основных компонент программного обеспечения информационной системы управления.
2. Основные различия между автоматизацией отдельных рабочих мест и комплексной автоматизацией системы управления.
3. Основное назначение информационных систем управления предприятием?
4. Основные достоинства организации корпоративной сети на предприятиях различного типа?

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** Изучить средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта и применение этих средств

#### **Контрольные вопросы:**

1. От чего зависит номенклатура АРМ и распределение комплексов задач между ними в информационных системах управления предприятием?
2. Что такое функциональная модель информационной системы управления предприятием?
3. Дайте краткую характеристику обеспечивающих компонент информационной системы управления предприятием.
4. Дайте определение информационного обеспечения информационной системы управления предприятием и раскройте различия понятий «информационный фонд» и «информационная база».
5. Дайте определение и охарактеризуйте состав и назначение основных компонент программного обеспечения информационной системы управления предприятием.
6. Дайте характеристику основных этапов эволюции информационных систем управления предприятием.

7. Охарактеризуйте основные различия между автоматизацией отдельных рабочих мест и комплексной автоматизацией системы управления предприятием.
8. Дайте общую характеристику состава задач, решаемых информационными системами управления предприятием.
9. Охарактеризуйте роль информационных технологий в повышении эффективности управления товарно-материальными ценностями.
10. Каким образом информационные технологии могут способствовать повышению эффективности использования финансовых ресурсов предприятия.
11. Охарактеризуйте роль информационных систем управления предприятием при решении задач управления затратами.
12. В чем состоит основное назначение информационных систем управления предприятием?
13. Какие процессы включает в себя технология обработки информации?
14. История появления стандартов разработки ИС
15. Какова цель внедрения автоматизированных информационных систем и информационных технологий в организациях различного типа?
16. Для решения каких типов задач организуется автоматизированная информационная технология?
17. На основе каких основных процессов обработки в крупных фирмах формируется информационная среда корпоративной системы?
18. От чего зависит эффективность принятия управленческих решений в условиях функционирования информационной технологии?
19. В чем состоят особенности информационной технологии в организациях различного типа?
20. Классифицируйте автоматизированные информационные системы и информационные технологии в организациях различного типа.
21. В чем заключаются основные достоинства организации корпоративной сети на предприятиях различного типа?
22. Охарактеризуйте основные функции управления экономическим объектом.
23. Дайте характеристику стратегического, тактического и оперативного уровней управления экономическим объектом.
24. Объясните различия понятий «информационный процесс» и «информационная технология».
25. Объясните сущность понятия «информационная система управления предприятием».

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1:**

**форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе.**

## **РАЗДЕЛ 1.2. КОМПЬЮТЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ**

**Цель:** Изучить основные компьютерно-ориентированных технологий управления современным предприятием, а также роль компьютерных систем в организации процессно-ориентированного управления.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Автоматизированное рабочее место. Мировой и российский рынок КИС. Определение требований к разработке.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Дайте определение автоматизированному рабочему месту
2. В чем заключается сущность методологии ERP?
3. Что представляет собой объемно-календарное планирование?

4. Что понимают под «корпоративной информационной системой»?
5. Какие группы АРМ выделяют на предприятии (в организации)?
6. В чем заключается сущность методологии MRP?
7. В чем заключается сущность методологии CRP?
8. В чем заключается сущность методологии MRP II?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** изучение приемов создания многомерных баз данных и OLAP-кубов систем поддержки принятия решений корпоративных информационных систем.

### Контрольные вопросы:

1. Укажите назначение и основные ограничения возможностей использования диаграмм Гантта.
2. Объясните взаимосвязь современных методик управления и информационных технологий.
3. Объясните суть и назначение методологии MRP и дайте определение MRP-системы. Охарактеризуйте основную входную и выходную информацию MRP-системы.
4. Дайте определение и охарактеризуйте назначение CRP-системы. Как функционирует CRP-система?
5. Объясните сущность концепции MRP II и дайте определение MRP II-системы.
6. Дайте характеристику основных групп задач, решаемых MRP II-системой.
7. Охарактеризуйте порядок реализации методологии MRP II в системе «Microsoft Dynamics».
8. Охарактеризуйте основные возможности оптимизации функционирования производственного предприятия, обеспечиваемые MRP II-системой.
9. Дайте общую характеристику основных отличий MRP II и ERP-систем.
10. Охарактеризуйте основные причины создания и внедрения информационных технологий управления взаимоотношениями с клиентами.
11. Объясните сущность концепции CSRP и порядок реализации поддерживающих ее информационных технологий.
12. Охарактеризуйте назначение концепции SCM и поддерживающих ее информационных технологий.
13. Объясните суть и ограничения, присущие функционально-ориентированной модели управления.
14. Дайте определение бизнес-процесса и объясните суть процессно-ориентированной модели управления.
15. Объясните различия функционально-ориентированной и процессно-ориентированной моделей управления.
16. Охарактеризуйте роль информационных технологий как инструмента поддержки процессно-ориентированной модели управления.
17. Объясните различия между оперативным и отложенным режимами взаимодействия программного обеспечения функциональных подсистем ИСУП.
18. Объясните порядок функционирования информационной системы управления предприятием, реализованной в архитектуре «клиент-сервер» и различия моделей «толстого» и «тонкого» клиента.
19. Какие проблемы возникают при взаимодействии подсистем ИСУП в отложенном режиме?
20. Роль и способы применения Интернет-технологий при реализации методологий CSRP и SCM.
21. Типовые инструменты анализа эффективности взаимодействия с клиентами и поддерживающие их информационные технологии.

22. Роль и возможности ИСУП при осуществлении информационного обслуживания топ-менеджеров предприятия.

23. Информационные технологии управления документооборотом предприятия.

24. Применение MRP-систем для автоматизации управления закупками торгового предприятия.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2:**

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

### **РАЗДЕЛ 1.3. СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**Цель:** Изучить процесса создания и развития информационных систем, внедрение которых позволит осуществить качественное совершенствование управления предприятием.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Архитектура. Жизненный цикл. Стандарты. Преимущества автоматизированных систем

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Характеристика систем автоматизации управления предприятием.
2. Проблема выбора информационной системы.
3. Критерии выбора системы.
4. Методы внедрения системы.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** изучение приемов создания многомерных баз данных и OLAP-кубов систем поддержки принятия решений корпоративных информационных систем.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Методы трансформации функционально-ориентированной модели управления в процессно-ориентированную на основе применения информационных технологий.
2. Формирование функциональных подсистем ИСУП торгового предприятия на основе типовых программных продуктов (на примере выбранного тиражного программного комплекса).
3. Формирование функциональных подсистем ИСУП производственного предприятия на основе типовых программных продуктов (на примере выбранного тиражного программного комплекса).
4. Методы организации взаимодействия программных компонент ИСУП.
5. Сравнительный анализ эффективности решения задач обработки данных при реализации ИСУП в архитектуре файл-сервер и клиент-сервер.
6. Стратегическое планирование при создании ИСУП.
- 7 Проблемы и этапы методики внедрения ИСУП.
8. Сравнительный анализ возможностей типовых систем комплексной автоматизации управления (на примере выбранных программных продуктов).
9. Анализ соответствия технологии решения задач типовой системы комплексной автоматизации управления принятому на предприятии порядку реализации бизнес-процессов (на примере конкретного предприятия, конкретного программного комплекса и выбранных бизнес-процессов).
10. Методика проведения и типовая структура отчета о результатах обследования предприятия при создании ИСУП.



11. Формирование бизнес-модели предприятия и предложений по ее оптимизации в условиях комплексной автоматизации (на примере конкретного предприятия и конкретного программного комплекса).

12. Порядок проведения пусконаладочных работ при создании ИСУП.

13. План проведения деловой игры на сквозном примере реализации бизнес-процесса в условиях автоматизации (на примере выбранного программного комплекса и конкретного бизнес-процесса)

14. Взаимосвязь эволюции информационных технологий общего назначения с архитектурой и функциональными возможностями ИСУП.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.3:**

**форма рубежного контроля** – Отчет по лабораторной работе.

### **РАЗДЕЛ 1.4. СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

**Цель:** Изучить процесса создания и развития информационных систем, внедрение которых позволит осуществить качественное совершенствование управления предприятием.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Архитектура. Жизненный цикл. Стандарты. Преимущества автоматизированных систем

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Системы автоматизации управления предприятием начального уровня.
2. Системы автоматизации управления предприятием среднего уровня.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.4**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** изучение приемов создания многомерных баз данных и OLAP-кубов систем поддержки принятия решений корпоративных информационных систем.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Стандартные показатели экономической эффективности использования информационной ERP-системы.
2. Схематично представить организацию информационной системы управления предприятием (ИСУП) как создание автоматизированных рабочих мест (АРМ) работников системы управления.
3. Способы интеграции информационных систем управления эффективностью бизнеса с хранилищами данных, системами бизнес-интеллекта и другими аналитическими приложениями.
4. Разработка информационной подсистемы оперативного управления предприятием.
5. Разработка системы электронного документооборота малого предприятия (с использованием офисного программирования).
6. Разработка системы поддержки принятия решений оценки конкурентоспособности предприятия.
7. Перспективы разработки отечественного программного обеспечения и соответствие их с международными стандартами.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.4:**

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

## **РАЗДЕЛ 1.5. СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

**Цель:** Изучить процесса создания и развития информационных систем, внедрение которых позволит осуществить качественное совершенствование управления предприятием.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Архитектура. Жизненный цикл. Стандарты. Преимущества автоматизированных систем

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Системы автоматизации управления предприятием высшего класса.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.5**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** изучение приемов создания многомерных баз данных и OLAP-кубов систем поддержки принятия решений корпоративных информационных систем.

### **Контрольные вопросы:**

1. Основные требования, предъявляемые к ИСУП: полнота информации для каждого звена системы управления, полезность и ценность информации, точность и достоверность информации, своевременность поступления информации, агрегируемость информации, актуальность информации, экономичность и эффективность обработки информации.

2. ИСУП как неотъемлемая часть инфраструктуры бизнеса и как инструмент решения всего комплекса задач управления предприятием.

3. Критерии оценки эффективности использования информационной системы управления предприятием (количественные и качественные). Методы оценки эффективности использования ИСУП.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.5:**

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

## **МОДУЛЬ 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ (СЕМЕСТР 6)**

### **РАЗДЕЛ 2.1. ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИС. КАНОНИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области проектирования информационных систем и сетей с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования информационных систем на основе современных методологий и стандартов.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие информационной системы в широком и узком смысле. Понятия проектирования ПС и проектирования ПО.
2. Предметная область: понятие, модель, цель моделирования, требования к моделям.
3. Бизнес-логика, бизнес-процесс, виды бизнес-процессов. Подходы к проектированию информационной системы.
4. Методология проектирования ПС: цель, задачи, эффект от внедрения.
5. Области проектирования ПС. Цель проекта по созданию ПС. Процесс и этапы создания ИС
6. Каноническое проектирование: понятие, этапы.
7. Наиболее распространенные стандарты на ЖЦ ПО: ГОСТ 34.601-90. CDM. RUP. MSF, XP.
8. Спиральная модель ЖЦ: понятие, риски, которые учитывает модель, прототипы, преимущества, недостатки.
9. Итеративная модель ЖЦ: понятие, преимущества, недостатки, пример.
10. Каскадная модель ЖЦ: понятие, область применимости, преимущества, недостатки, пример.
11. Жизненный цикл ПО: понятие, формальное описание, модель, процессы.
12. Требования пользователей к информационной системе: понятие, разработка, группы требований.
13. Виды требований по уровням. Этапы разработки требований по ГОСТ 34.
14. Обследование: понятие, этапы, использование результатов.
15. Формирование требований: этапы, источники.
16. Характеристики качества требований.
17. Методы выявления требований.
18. Этапы разработки концепции АС.
19. Техническое задание: понятие, решаемые задачи. Состав раздела «Общие сведения».
20. Состав раздела «Назначение и цели создания системы» ТЗ. Показатели объекта.
21. Состав подраздела «Требования к системе в целом» ТЗ. Пример.
22. Состав подраздела «Требования к функциям (по подсистемам)» ТЗ. Пример.
23. Состав подраздела «Требования к видам обеспечения» ТЗ. Примеры.
24. Состав разделов «Состав и содержание работ по созданию системы», «Порядок контроля и приемки системы» ТЗ.
25. Состав разделов «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие», «Требования к документированию».
26. Эскизный проект: понятие, содержание.
27. Технический проект: понятие, содержание разделов «Пояснительная записка», «Функциональная и организационная структура системы».
28. Содержание разделов. «Постановка задач и алгоритмы решения». «Организация информационной базы», «Система математического обеспечения» ТП.
29. Содержание разделов «Принцип построения комплекса технических средств», «Расчет экономической эффективности системы». «Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы» ТП.
30. Стадии «Создание рабочей документации» и «Испытания».

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.1**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 2.1**

Лабораторная работа №2.1.1 «Стандарты и методологии создания и эксплуатации информационных систем»

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.1:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

### **РАЗДЕЛ 2.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИС**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования интерфейса по управлению базой данных по обеспечению надежной работы методов обработки и управления данными на основе современных методологий и стандартов.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Структура ИС. Понятие информационного обеспечения. Унифицированные системы документации.
2. Схемы информационных потоков. Задачи информационного обеспечения. Состав информационного обеспечения. Требования к информационному обеспечению.
3. Понятие внутримашинного информационного обеспечения. Электронная форма документа. Этапы проектирования форм электронных документов.
4. Понятие информационной базы. Требования к организации информации в информационной базе. Способы организации информационной базы.
5. Цель моделирования данных. Этапы проектирования информационной базы.
6. Информационно-логическая модель предметной области. Концептуальная и физическая модели.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.2**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 2.2**

Лабораторная работа № 2.2.1 «Основы работы в Ramus и декомпозиция контекстной диаграммы»

Лабораторная работа № 2.2.2 «Построение функциональной модели. Построение диаграммы дерева узлов и FEO»

Лабораторная работа № 2.2.3 «Построение диаграммы потоков данных. Создание диаграммы IDEF3. Стоимостный анализ»

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.2:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

### **РАЗДЕЛ 2.3. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования интерфейса по управлению базой данных по обеспечению надежной работы методов обработки и управления данными на основе современных методологий и стандартов.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятия моделирования ПО и модели ПО. Уровни моделирования.
2. Требования к моделям ПО. Язык и нотация моделирования.
3. Определение, принципы и характеристики структурного анализа. Понятия системного анализа. Структурные модели ПО.
4. Объектные и функциональные модели ПО: понятие, уровни разработки.
5. Моделирование структуры управления: понятие, описание событий, уровни разработки.
6. Организационная структура: понятие, уровни моделирования.
7. Техническая структура: понятие, уровни моделирования.
8. Функциональная методика IDEF0: цель методики, понятия функционального блока, интерфейсной дуги, декомпозиции, глоссария.
9. Контекстная диаграмма IDEF0-модели, цель и точка зрения, выделение подпроцессов, туннели, ограничения сложности.
10. Процесс разработки IDEF0-модели. Достоинства IDEF0-модели.
11. Функциональная методика DFD: цель методики, контекстная диаграмма, поток данных, процесс, хранилище, внешняя сущность.
12. Процесс построения DFD-модели. Достоинства и недостатки DFD-модели
13. Объектно-ориентированная методика: отличия от функционального подхода, цель методики, принципы построения объектной модели.
14. Понятия языка моделирования и процесса моделирования. Сравнения функциональной и объектно-ориентированной методик.
15. Понятие архитектуры системы, моделирования архитектуры при помощи видов. Специфика систем реального времени, систем с архитектурой «клиент-сервер», распределенных систем.
16. Понятие вида, виды с точки зрения прецедентов, проектирования, процессов, реализации, развертывания.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 2.3**

Лабораторная работа № 2.3.1 «Разработка технического задания к программному продукту»

Лабораторная работа № 2.3.2 «Создание логической модели данных»

Лабораторная работа № 2.3.3 «Создание физической модели данных»

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.3:**

## РАЗДЕЛ 2.4 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕОРИИ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования интерфейса по управлению базой данных по обеспечению надежной работы методов обработки и управления данными на основе современных методологий и стандартов.

### Перечень изучаемых элементов содержания

Понятие моделирование. Сущность теории моделирования. Методы и средства моделирования систем. Аналитические и имитационные методы. Принципы системного подхода в моделировании систем. Характеристики моделей систем. Адаптивность модели. Цели моделирования. Классификация видов моделирования систем. Средства моделирования систем. Обеспечение и эффективность имитационного моделирования.

### Вопросы для самоподготовки:

1. Теория моделирования. Система и элементы системы. Понятие модели. Цели моделирования.
2. Подходы к исследованию систем. Стадии разработки моделей.
3. Классификация моделей. Физические и математические модели.
4. Математическая модель. Основные этапы построения математической модели. Требования к математической модели. Уравнение <вход-выход>.
5. Уравнение состояния. Общесистемные и конструктивные модели. Этапы построения модели функционирования системы.
6. Дискретно- детерминированные модели. Автоматы Мили и Мура.

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.4

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** получить навыки работы с языком имитационного моделирования GPSS

### Контрольные вопросы:

1. Понятие моделирования. Характеристики моделей.
2. Понятия моделирования: система, внешняя среда. Типы атрибутов элементов и системы.
3. Классификация систем.
4. Основные понятия: событие, действие, процесс, очередь, модельное время, системы массового обслуживания, системная величина.
5. Элементы процедуры решения: события, категории событий; таймер модельного времени, методы увеличения значения таймера; завершение моделирования; алгоритмизация моделирования.
6. Языки имитационного моделирования систем: SIMULA, SIMSCRIPT, GPSS и др. Имитационное моделирование систем на GPSS.
7. Блочнo-ориентированная концепция GPSS.
8. Функциональная структура GPSS. Типы объектов: транзакты, блоки, списки, устройства, памяти, логические ключи, очереди, таблицы, ячейки, функции,

- переменные.
9. Понятие транзакта. Списки событий (текущих и будущих). Блоки GPSS, связанные с транзактами.
  10. Блок GENERATE создания транзакта. Его параметры и стандартные числовые атрибуты (СЧА). Пример использования блока GENERATE.
  11. Блок ASSIGN присваивания и изменения значений параметров. Запись текущего модельного времени в заданный параметр транзакта
  12. Блок MARK Изменение приоритета транзакта. Блок PRIORITY. Удаление транзактов из модели. Блок TERMINATE.
  13. Моделирование обслуживания заявок (задержки транзактов на определенный отрезок модельного времени) с помощью блока ADVANCE.
  14. Переменные и функции. Оператор VARIABLE. Определение функций. Пример модели.
  15. Блоки GPSS, связанные с аппаратными объектами. Блоки SIZE создания и RELEASE освобождения одноканальных устройств
  16. Моделирования захвата и освобождения одноканального устройства с помощью блоков PREEMPT и RETURN.
  17. Определение многоканальных устройств (МКУ). Оператор определения STORAGE (память).
  18. Блоки ENTER (войти) и LEAVE (покинуть) занятия и освобождения каналов обслуживания МКУ.
  19. Создание объектов типа «очередь». Блоки QUEUE (стать в очередь) DEPART (уйти из очереди). Оператор QTABLE создания таблицы.
  20. Задержка или изменение маршрутов транзактов с помощью блока GATE.
  21. Приемы конструирования GPSS–моделей. Технология работы с пакетом GPSS. Приемы конструирования GPSS–моделей.
  22. Загрузка интегрированной среды. Ввод новой модели. Редактирование текста модели. Запись и считывание модели с диска.
  23. Прогон модели и наблюдение за моделированием. Получение и интерпретация стандартного отчета. Примеры построения GPSS–моделей.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.4:**

**форма рубежного контроля** – контрольная работа

Контрольная работа проводится на практическом занятии. В контрольной работе 1 теоретический вопрос и 2 аналитических задания.

Теоретические вопросы:

1. Понятие моделирования. Характеристики моделей.
2. Понятия моделирования: система, внешняя среда. Типы атрибутов элементов и системы.
3. Классификация систем.
4. Основные понятия: событие, действие, процесс, очередь, модельное время, системы массового обслуживания, системная величина.
5. Элементы процедуры решения: события, категории событий; таймер модельного времени, методы увеличения значения таймера; завершение моделирования; алгоритмизация моделирования.
6. Языки имитационного моделирования систем: SIMULA, SIMSCRIPT, GPSS и др. Имитационное моделирование систем на GPSS.
7. Блочнo-ориентированная концепция GPSS.
8. Функциональная структура GPSS. Типы объектов: транзакты, блоки, списки, устройства, памяти, логические ключи, очереди, таблицы, ячейки, функции, переменные.
9. Понятие транзакта. Списки событий (текущих и будущих). Блоки GPSS, связанные с транзактами.

10. Блок GENERATE создания транзакта. Его параметры и стандартные числовые атрибуты (СЧА). Пример использования блока GENERATE.
11. Блок ASSIGN присваивания и изменения значений параметров. Запись текущего модельного времени в заданный параметр транзакта
12. Блок MARK Изменение приоритета транзакта. Блок PRIORITY. Удаление транзактов из модели. Блок TERMINATE.
13. Моделирование обслуживания заявок (задержки транзактов на определенный отрезок модельного времени) с помощью блока ADVANCE.
14. Переменные и функции. Оператор VARIABLE. Определение функций. Пример модели.
15. Блоки GPSS, связанные с аппаратными объектами. Блоки SIZE создания и RELEASE освобождения одноканальных устройств
16. Моделирования захвата и освобождения одноканального устройства с помощью блоков PREEMPT и RETURN.
17. Определение многоканальных устройств (МКУ). Оператор определения STORAGE (память).
18. Блоки ENTER (войти) и LEAVE (покинуть) занятия и освобождения каналов обслуживания МКУ.
19. Создание объектов типа «очередь». Блоки QUEUE (стать в очередь) DEPART (уйти из очереди). Оператор QTABLE создания таблицы.
20. Задержка или изменение маршрутов транзактов с помощью блока GATE.
21. Приемы конструирования GPSS–моделей. Технология работы с пакетом GPSS. Приемы конструирования GPSS–моделей.
22. Загрузка интегрированной среды. Ввод новой модели. Редактирование текста модели. Запись и считывание модели с диска.

Прогон модели и наблюдение за моделированием. Получение и интерпретация стандартного отчета. Примеры построения GPSS–моделей

Аналитические задания:

1. Запишите блок GENERATE, в который транзакты приходят через каждые  $7 \pm 2$  единицы времени в течение всего времени моделирования. Если время прихода третьего транзакта равно 21, то в какие моменты времени может придти четвертый транзакт? Какова вероятность того, что четвертый приход произойдет в момент времени 30?
2. Запишите блок GENERATE, в который транзакты будут приходиться:
  - а) через каждые шесть единиц времени;
  - б) через каждые шесть единиц времени, но первый транзакт должен придти в момент времени, равный 15;
  - в) через каждые шесть единиц времени, но всего должно придти 10 транзактов.
3. Запишите блок GENERATE, использование которого вызовет приход транзактов через  $15 \pm 5$  единиц времени:
  - а) с уровнем приоритета, равным 0,
  - б) с уровнем приоритета, равным 9.
4. Интервалы времени блока GENERATE распределены равномерно и заданы целыми числами:
  - а) 4, 5, 6, 7 и 8; запишите блок GENERATE, который работает именно таким образом;
  - б) 4, 5, 6, 7, 8 и 9; можете ли вы записать блок GENERATE для таких чисел?
5. При использовании блока GENERATE, представленного на рис. 1, во время прохождения этой модели через ЭВМ возникнет ошибка. Можете ли вы объяснить причину ее возникновения?



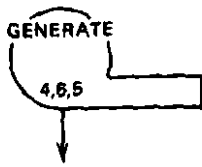


Рис. 1.

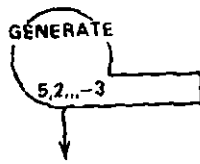


Рис. 2.

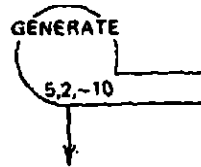


Рис. 3.

6 Почему блок GENERATE, представленный на рис. 2, неверен?

7. Почему блок GENERATE, приведенный на рис. 3, неверен?

8. На рис. 4, а все представлено верно, а на рис. 4, б неверно. Объясните почему.

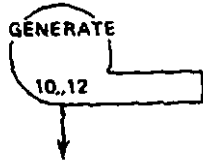


Рис. 4. а)

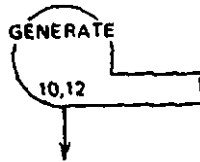


Рис. 4. б)

9. Предположим, что модель на GPSS содержит только те блоки GENERATE, которые представлены на рис. 5. Представим также, что к моменту времени 20 из модели еще не вышел ни один транзакт. Какое число транзактов с уровнем приоритета, равным нулю, находится в модели в момент времени 20? Сколько таких транзактов с уровнем приоритета, равным 7? То же с уровнем приоритета, равным 13?

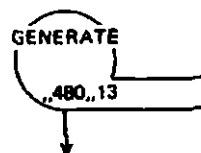
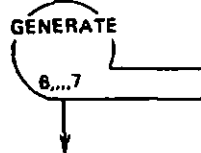
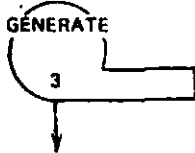


Рис. 5.

10. а). Предположим, что разработчик решает выбрать единицу времени в модели, соответствующую 1 мин реального времени. В какую-то точку модели должны поступать транзакты, представленные с помощью равномерного распределения интервалов времени между значениями 3 и 6 мин. Чтобы реализовать задуманное, разработчик использует блок GENERATE, изображенный на рис. 6, а. В чем его ошибка?

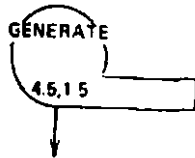


Рис. 6. а)

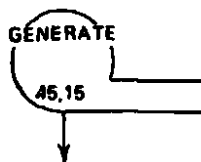


Рис. 6. б)

б). Обнаружив ошибку, разработчик решает сделать единицу времени, соответствующую 0,1 мин. Он модифицирует операнды блока GENERATE, результат модификации представлен на рис. 6, б. Сколько различных значений может принимать интервал времени прихода в этом случае?

в). Позже разработчик решает, что ему нужна еще меньшая единица времени. Он выбирает в качестве такой единицы 1 с. Покажите, как надо записать теперь блок GENERATE. Сколько различных значений интервалов времени прихода будет реализовано в этом случае?

11. Транзакты должны входить в блок GENERATE каждые  $0,6 \pm 0,2$  дня. Укажите, какие значения должны принимать операнды А и В в блоке GENERATE, если выбранная единица времени равна: а) 0,1 дня, б) 1/5 дня; в) 0,3 ч, д) 0,1 ч

12. Заявки поступают в СМО через каждые 7 мин. Обработка каждой заявки занимает 5 мин. После обработки заявки покидают систему. Провести обработку 100 заявок

13. В СМО поступают заявки, распределенные по равномерному закону в интервале  $5 \pm 2$  мин. Обработка осуществляется в интервале  $8 \pm 2$  мин. Собрать статистику об очереди.

14. Рабочие приходят в кладовую через каждые  $300 \pm 250$  с. Здесь они получают детали для неисправных станков. Кладовщику требуется  $280 \pm e^x$  с на поиск необходимой детали для одного рабочего. Выполните моделирование в течение восьмичасового рабочего дня.

15. Интервалы прихода клиентов в парикмахерскую с одним креслом распределены в интервале  $18 \pm 6$  мин. Время стрижки также распределено равномерно,  $16 \pm 4$  мин. Модель должна обеспечить сбор статистических данных об очереди. Необходимо промоделировать работу в течение 8 ч модельного времени. Прокомментировать результаты, полученные на модели.

16. Администрирование информационной системы.

## РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются экзамены, который проводится в устной / письменной форме.

### 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код компетенции | Содержание компетенции (части компетенции)                        | Результаты обучения  | Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------|---|--|--|
| <b>ПК-2</b>     | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов | <p><b>ПК-2 .1:</b> освоение основных методик проектирования и моделирование прикладных и информационных процессов</p> <p><b>ПК-2 .2:</b> освоение основных методик проектирования и моделирование прикладных и информационных процессов программный продукт</p> <p><b>ПК-2 .3:</b> владение освоение основных методик проектирования и моделирование прикладных и информационных</p> | Этап формирования знаний   |
|                 |   |  | Этап формирования умений   |
|                 |   |  | Этап формирования навыков и получения опыта                                  |

|             |  |  |   |
|-------------|--|--|---|
|             |  | процессов  |   |
| <b>ПК-4</b> | Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров. | <b>ПК--4.1</b> освоение основных методов и средств разработки планов проектов      | Этап формирования знаний                    |
|             |  | <b>ПК--4.2</b> навык самостоятельной разработки планов проектов                    | Этап формирования умений                    |
|             |  | <b>ПК--4.3</b> владение основными методами и средствами разработки планов проектов | Этап формирования навыков и получения опыта |

**4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенций</b> | <b>Показатель оценивания компетенции</b>  | <b>Критерии и шкалы оценивания</b>  |
|------------------------|---------------------------------------|---|---|
| <b>ПК-2, ПК-4</b>      | Этап формирования знаний.             | Теоретический блок вопросов.<br><br>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал | 1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br>( 9-10] баллов;<br>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения: [8-9) баллов;<br>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает |

|                   |  |   |   |
|-------------------|--|---|---|
|                   |  |   | последовательность в изложении программного материала:<br>(6-8) баллов;<br>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки:<br>[0-6] баллов.   |
| <b>ПК-2, ПК-4</b> | Этап формирования умений                     | Аналитическое задание ( <i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i> )<br><br>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений  | 1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: (9-10) баллов;<br>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов;<br>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов. |
| <b>ПК-2, ПК-4</b> | Этап формирования навыков и получения опыта. | Аналитическое задание ( <i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i> )<br><br>Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал. | 3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов.  |

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

## **Модуль 1 Информационные системы управления (семестр 5)**

Теоретический блок вопросов:

1. Информационные системы в решении задач бизнеса.
2. Типы предприятий.
3. Концепции построения информационных систем управления.
4. Современные решения в области информационных систем управления.
5. Обзор стандартов и систем класса MRP, MRPII, ERP, ERP II, CSRP.
6. Структура планов, определяемая стандартом MRPII и методы их реализации.
7. Структура планов, определяемая стандартом ERP и методы их реализации.
8. Реферативная модель планирования и управления ресурсами предприятия ERP.
9. Основные понятия электронного бизнеса.
10. Структура электронного рынка, модели и формы взаимодействия участников, подходы к сегментации.
11. Комплекс электронного маркетинга.
12. Развитие электронного бизнеса в России.
13. Виды и назначение web-сайтов и порталов.
14. Комплекс требований к аппаратным и программно-технологическим средствам для построения и поддержки корпоративных порталов.
15. Анализ порталных решений в составе интегрированных систем управления предприятием
16. Системы управления взаимоотношениями с клиентами.
17. История развития CRM.
18. Определение и концепция CRM.
19. Этапы развития концепции CRM.
20. Разновидности CRM.
21. Структура и функционал CRM-систем.
22. Технологии и свойства CRM.
23. Внедрение CRM
24. Система электронного документооборота

## **Модуль 2 Проектирование информационных систем. Моделирование и администрирование информационных процессов и систем (семестр 6)**

Теоретический блок вопросов:

1. **Проектирование информационных систем**
2. Понятие информационной системы в широком и узком смысле. Понятия проектирования ПС и проектирования ПО.
3. Предметная область: понятие, модель, цель моделирования, требования к моделям.
4. Бизнес-логика, бизнес-процесс, виды бизнес-процессов. Подходы к проектированию информационной системы.
5. Методология проектирования ПС: цель, задачи, эффект от внедрения.
6. Области проектирования ПС. Цель проекта по созданию ПС. Процесс и этапы создания ИС
7. Каноническое проектирование: понятие, этапы.
8. Наиболее распространенные стандарты на ЖЦ ПО: ГОСТ 34.601-90. CDM. RUP. MSF, XP.
9. Спиральная модель ЖЦ: понятие, риски, которые учитывает модель, прототипы, преимущества, недостатки.
10. Итеративная модель ЖЦ: понятие, преимущества, недостатки, пример.

11. Каскадная модель ЖЦ: понятие, область применимости, преимущества, недостатки, пример.
12. Жизненный цикл ПО: понятие, формальное описание, модель, процессы.
13. Требования пользователей к информационной системе: понятие, разработка, группы требований.
14. Виды требований по уровням. Этапы разработки требований по ГОСТ 34.
15. Обследование: понятие, этапы, использование результатов.
16. Формирование требований: этапы, источники.
17. Характеристики качества требований.
18. Методы выявления требований.
19. Этапы разработки концепции АС.
20. Техническое задание: понятие, решаемые задачи. Состав раздела «Общие сведения».
21. Состав раздела «Назначение и цели создания системы» ТЗ. Показатели объекта.
22. Состав подраздела «Требования к системе в целом» ТЗ. Пример.
23. Состав подраздела «Требования к функциям (по подсистемам)» ТЗ. Пример.
24. Состав подраздела «Требования к видам обеспечения» ТЗ. Примеры.
25. Состав разделов «Состав и содержание работ по созданию системы», «Порядок контроля и приемки системы» ТЗ.
26. Состав разделов «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие», «Требования к документированию».
27. Эскизный проект: понятие, содержание.
28. Технический проект: понятие, содержание разделов «Пояснительная записка», «Функциональная и организационная структура системы».
29. Содержание разделов. «Постановка задач и алгоритмы решения». «Организация информационной базы», «Система математического обеспечения» ТП.
30. Содержание разделов «Принцип построения комплекса технических средств», «Расчет экономической эффективности системы». «Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы» ТП.
31. Стадии «Создание рабочей документации» и «Испытания».
32. Понятия моделирования ПО и модели ПО. Уровни моделирования.
33. Требования к моделям ПО. Язык и нотация моделирования.
34. Определение, принципы и характеристики структурного анализа. Понятия системного анализа. Структурные модели ПО.
35. Объектные и функциональные модели ПО: понятие, уровни разработки.
36. Моделирование структуры управления: понятие, описание событий, уровни разработки.
37. Организационная структура: понятие, уровни моделирования.
38. Техническая структура: понятие, уровни моделирования.
39. Функциональная методика IDEF0: цель методики, понятия функционального блока, интерфейсной дуги, декомпозиции, глоссария.
40. Контекстная диаграмма IDEF0-модели, цель и точка зрения, выделение подпроцессов, туннели, ограничения сложности.
41. Процесс разработки IDEF0-модели. Достоинства IDEF0-модели.
42. Функциональная методика DFD: цель методики, контекстная диаграмма, поток данных, процесс, хранилище, внешняя сущность.
43. Процесс построения DFD-модели. Достоинства и недостатки DFD-модели
44. Объектно-ориентированная методика: отличия от функционального подхода, цель методики, принципы построения объектной модели.
45. Понятия языка моделирования и процесса моделирования. Сравнения функциональной и объектно-ориентированной методик.
46. Понятие архитектуры системы, моделирования архитектуры при помощи видов. Специфика систем реального времени, систем с архитектурой «клиент-сервер», распределенных систем.

47. Понятие вида, виды с точки зрения прецедентов, проектирования, процессов, реализации, развертывания.
48. Структура ИС. Понятие информационного обеспечения. Унифицированные системы документации.
49. Схемы информационных потоков. Задачи информационного обеспечения. Состав информационного обеспечения. Требования к информационному обеспечению.
50. Понятие внутримашинного информационного обеспечения. Электронная форма документа. Этапы проектирования форм электронных документов.
51. Понятие информационной базы. Требования к организации информации в информационной базе. Способы организации информационной базы.
52. Цель моделирования данных. Этапы проектирования информационной базы.
53. Информационно-логическая модель предметной области. Концептуальная и физическая модели.
54. **Моделирование и администрирование информационных процессов и систем**
55. Теория моделирования. Система и элементы системы. Понятие модели. Цели моделирования.
56. Подходы к исследованию систем. Стадии разработки моделей.
57. Классификация моделей. Физические и математические модели.
58. Математическая модель. Основные этапы построения математической модели. Требования к математической модели. Уравнение <вход-выход>.
59. Уравнение состояния. Общесистемные и конструктивные модели. Этапы построения модели функционирования системы.
60. Дискретно- детерминированные модели. Автоматы Мили и Мура.
61. Теория массового обслуживания. Случайный процесс.
62. Марковский случайный процесс. Поток событий.
63. Уравнение Колмогорова для вероятностей состояний. Финальные вероятности состояний.
64. Задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания.
65. Математические модели простейших систем массового обслуживания
66. Одноканальная и N - канальная СМО с отказами. Характеристики эффективности СМО
67. Сети Петри. Структура и правила выполнения сетей Петри.
68. Обобщенные модели (A-схемы).
69. Структура агрегативной системы, особенности функционирования.
70. Формализация и алгоритмизация информационных процессов.
71. Алгоритмизация моделей.
72. Аппаратный, табличный и алгоритмический способ получения последовательностей случайных чисел .
73. Алгоритмы получения последовательностей случайных чисел. Метод серединных квадратов,
74. Конгруэнтные процедуры генерации получения последовательностей случайных чисел.
75. Мультипликативный и смешанный методы получения последовательностей случайных чисел.
76. Моделирование случайных событий.
77. Моделирование Марковских цепей.
78. Моделирование дискретных и случайных величин.
79. Приближенные способы преобразования случайных величин. Универсальный способ.
80. Приближенные способы преобразования случайных величин. Не универсальный способ.
81. Моделирование случайных, дискретных и непрерывных векторов.

82. Имитационное моделирование. Имитация функционирования системы.
83. Моделирование систем и языки программирования. Классификация языков моделирования.
84. Измеряемые характеристики моделируемых систем. Математическое ожидание, дисперсия и среднее по времени значение выходной характеристики.
85. Блочные иерархические модели процессов функционирования систем. Особенности реализации процессов с использованием Q-схем.
86. Методы планирования эксперимента на модели. Факторы и реакции.
87. Функция отклика.
88. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.
89. Tактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем
90. В чем состоит отличие между параллельной и распределенной системами?
91. Какие мотивации привели к созданию распределенных систем?
92. Что характеризует масштабируемое приложение и способы достижения масштабируемости?
93. Что такое прозрачность, формы прозрачности?
94. Что такое открытая система, ее преимущества?
95. Какие концепции аппаратных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
96. Какие концепции программных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
97. Какие преимущества и недостатки распределенных систем?
98. Что такое межуровневый интерфейс?
99. Что такое протокол?
100. Модель OSI, ее уровни и их назначение.
101. Что такое удаленный вызов процедур, заглушки? Опишите по шагам процесс удаленного вызова. Какие существуют расширенные модели RPC?
102. Как происходит обращение к удаленному объекту. В чем разница между статическим и динамическим обращением к объекту?
103. Что такое сохранность?
104. В чем отличие явной и неявной привязки ссылок на объект?
105. Какие типы связей существуют в распределенных системах и их примеры?
106. Какие требования предъявляются программистом к современным ОС?
107. Какие стандартные API имеются в современных ОС?
108. Что такое многозадачность и какие имеются разновидности.
109. Что такое многопоточность?
110. Что такое планировщик ОС и какие имеются алгоритмы планирования? Как реализован планировщик в Windows и UNIX-системах?
111. Что такое изоляция приложений и методы ее обеспечения?
112. Что такое взаимная блокировка (dead-lock) и как ее избежать?
113. Что такое инверсия приоритетов и как ее предотвратить,
114. Какие API синхронизации имеются в Windows?
115. Какие API синхронизации имеются в UNIX?
116. Какие механизмы существуют для обмена данными между процессами?
117. Для чего необходимо управление правами доступа? Какие основные цели и средства описаны в «Критериях определения безопасности компьютерных систем»?
118. В чем стоит принцип мандатного управления доступом?
119. В чем стоит принцип избирательного (дискреционного) управления доступом?
120. Какие средства сетевого взаимодействия существуют в современных ОС?
121. Почему необходимо синхронизировать время в распределенной системе? Приведите пример.
122. Алгоритм Кристиана.
123. Алгоритм Беркли.



124. Децентрализованный алгоритм.
125. Понятие логического времени.
126. Отметки времени Лампорта.
127. Что такое глобальное состояние и алгоритм получения распределенного снимка состояния?
128. Алгоритмы голосования: алгоритм забияки и кольцевой алгоритм.
129. Алгоритмы взаимного исключения: централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.
130. Перечислите этапы развития реляционных СУБД и дайте определение основным понятиям теории реляционных БД.
131. В чем заключается целостность базы данных, перечислите операции реляционной алгебры?
132. Опишите модель сервера БД (DBS).
133. Опишите модель сервера приложений (AS).
134. Опишите эволюцию серверов БД.
135. Перечислите состав задач активного сервера.
136. Приведите аспекты сетевого взаимодействия в распределенных системах.
137. Сформулируйте принципы взаимодействия «клиент-сервер».
138. Опишите технологию распределения и тиражирования данных. Приведите пример гетерогенной системы.
139. Сравните технологии обработки данных в распределенной среде.
140. Что такое транзакция и в чем состоит принцип ACID? Какие примитивы транзакций вы знаете? Что такое вложенные транзакции и их особенность?
141. Как реализуются распределенные транзакции? Менеджеры транзакций.
142. Для чего используется журнал транзакций. Опишите механизм отката транзакций.
143. Опишите механизм распределенных транзакций.
144. Как организован одновременный доступ к данным. Опишите механизм блокировок.
145. В чем состоит принцип двухфазной блокировки? В чем отличие реализации централизованной и распределенной двухфазной блокировки?
146. Что такое оптимистичная блокировка?
147. Какие компоненты составляют архитектуру CORBA?
148. Что такое ORB и какие задачи он решает?
149. Как описывается интерфейс к объекту в CORBA?
150. Зачем нужны IDL-стабы (заглушки)?
151. Что такое интерфейс динамических вызовов?
152. Что такое репозиторий интерфейсов?
153. Что такое сервант?
154. Что такое IIOP/IIOP?
155. В чем состоит роль объектного адаптера?
156. Какие модели многопоточности поддерживает POA?
157. Какие изменения внесла новая спецификация CORBA 3.0 в объектный адаптер?
158. Опишите как происходит вызов метода объекта в CORBA.
159. Какие службы определены в CORBA и их задачи.
160. На какой технологии базируется DCOM и какие новшества она привнесла?
161. От какого интерфейса наследуются все интерфейсы в DCOM и какие задачи решает этот базовый интерфейс?
162. Через какой интерфейс происходит динамическое обращение к объекту в DCOM?
163. Какую функцию выполняет библиотека типов в DCOM?
164. В чем похожи и чем отличаются технологии CORBA и DCOM?

165. Опишите, какие модели доступа существуют в распределенной файловой системе?
166. Опишите базовую архитектуру NFS.
167. Какие задачи решает виртуальная файловая система (VFS)?
168. Какова модель файловой системы NFS?
169. Какие изменения произошли в протоколе NFS версии 4 по сравнению с версией 3?
170. Именованье в файловой системе NFS.
171. Какие существуют семантики совместного использования файлов?
172. Каким образом реализуется блокировка в NFS?
173. Каким образом осуществляется кэширование и репликация в NFS?
174. Каким образом RPC решает проблему отказов?
175. Какие существуют методы аутентификации в NFS?
176. Каковы основные проблемы теории и практики распределенных систем?
177. Каковы особенности обработки информации в суперсетях (Грид)?
178. Расскажите о основных принципах построения архитектуры Грид.
179. Что такое мобильный компьютеринг?
180. 76.Что называют глобальным «умным» пространством?
181. 77.Основные задачи системного администратора

#### **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учеб. пособие для академического бакалавриата / Р. Д. Гутгарц. —

- Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 304 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-avtomatizirovannyh-sistem-obrabotki-informacii-i-upravleniya-424028>.
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-433607>
  3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-434436>.

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учеб. пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 110 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08410-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/korporativnye-informacionnye-sistemy-trebovaniya-pri-proektirovanii-444114>.
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-437686>.
3. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01098-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-432159>.
4. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/modelirovanie-processov-i-sistem-433623>.
5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-432930>.

| №<br>№ | Название<br>электронного<br>ресурса | Описание электронного ресурса | Используемый для<br>работы адрес |
|--------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|--------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|

| № № | 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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Проектирование и администрирование информационных систем» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

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

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная

информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

#### 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

##### 5.4.1. Средства информационных технологий

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

##### 5.4.2. Программное обеспечение

1. MS SQL Server 2008 (бесплатная редакция)
2. Ramus (свободно распространяемое ПО)
3. Операционная система Windows 7
4. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
5. Справочно-правовая система Консультант+
6. Acrobat Reader DC
7. 7-Zip
8. SKYDNS
9. TrueConf(client)

##### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

| №<br>№ | Название<br>электронного<br>ресурса                 | Описание электронного ресурса  | Используемый для<br>работы адрес                            |
|--------|---|--|---|
| 1.     | ЭБС<br>«Университетская<br>библиотека<br>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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>   |
| 2.     | Научная<br>электронная<br>библиотека<br>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                                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>       |
| 3.     | Образовательная<br>платформа Юрайт                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>           |
| 4.     | База данных<br>«EastView»                           | Полнотекстовая база данных периодических изданий   | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> |
| 5.     | База данных<br>международного                       | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>   |

| № № | Название электронного ресурса                              | Описание электронного ресурса   | Используемый для работы адрес                                     |
|-----|--|---|---|
|     | индекса научного цитирования «Scopus»                      | цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях  |   |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science» | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                       | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины *«Проектирование и администрирование информационных систем»* в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалаврита по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника* используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также (при наличии) демонстрационными печатными пособиями.

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, компьютер).

**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).

### 5.6 Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины *«Проектирование и администрирование информационных систем»* применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины *«Проектирование и администрирование информационных систем»* предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины «*Проектирование и администрирование информационных систем*» 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины «*Проектирование и администрирование информационных систем*» предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

Декан факультета информационных технологий

Крапивка С.В.

21 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И**  
**АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

**Направление подготовки**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность**  
Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**

***Очная***

Москва 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам».
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)
- 06.022 «Системный аналитик»
- 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
- 06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к. экон. н., Dr.Sc. (Tech) С.В. Веретехиной, преподаватель-аспирант А.В. Ничипорчук .

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук

С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июня 2021 года

Декан факультета информационных технологий, канд. пед. наук

С.В. Крапивка

(подпись)

:ООО «АнсофтДевелопмент»  
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.

Г.Б. Меньков

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению: ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности

В.Л. Симонов

Согласовано  
Научная библиотека, директор

---

(подпись)



И.Г. Маляр

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины   | 5         |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата   | 5         |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций | 5         |
| <b>РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>7</b>  |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося   | 7         |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины   | 8         |
| <b>РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>10</b> |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине   | 10        |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине   | 12        |
| <b>РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>  | <b>19</b> |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине   | 19        |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы   | 19        |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания  | 20        |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы  | 22        |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций   | 23        |
| <b>РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | <b>24</b> |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины   | 24        |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины   | 25        |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине  | 27        |
| 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине  | 27        |
| 5.6 Образовательные технологии   | 29        |
| <b>ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ</b>  | <b>30</b> |

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в изучении технологий проектирования и разработки пользовательских интерфейсов, знакомстве с методиками проведения анализа пользовательского опыта, получении навыков и умений организации работы с коллективом, управления проектами по созданию программного обеспечения, подготовки технической документации в соответствии с нормативными документами и стандартами.

Задачи учебной дисциплины:

1. Овладение теоретическими знаниями в области аналитических исследований пользовательского опыта, проектирования и разработки пользовательских интерфейсов.
2. Приобретение прикладных знаний и навыков в области проектирования и разработки пользовательских интерфейсов.
3. Овладение навыками разработки технической документации в соответствии с нормативными документами и стандартами.
4. Овладение навыками организации работы команды и управления проектами.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата

Учебная дисциплина *«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»* реализуется в профессиональном модуле основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»* очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины *«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»* базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: *«Человеко-машинное взаимодействие»*, *«Интеллектуальные информационные системы»*, *«Проектирование и администрирование информационных систем»*.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *«Технологическая (проектно-технологическая) практика»* и *«Преддипломная практика»*.

### 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся **следующих компетенций**: ПК-1, ПК-3 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»*.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

| Категория компетенций | Код компетенции | Формулировка компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|-----------------------|-----------------|--|--|---|
|                       | <b>ПК-1</b>     | Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса                       | <p><b>ПК-1.ИД-1.</b> Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практически действий в рамках компетенции и</p> <p><b>ПК-1.ИД-2.</b> Планирует и выполняет практически действия в рамках компетенции и</p> <p><b>ПК-1.ИД-3.</b> Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p><b>ПК-1 .1:</b> освоение основных методик проектирования и разработки графических интерфейсов</p> <p><b>ПК-1 .2:</b> навык самостоятельной разработки интерфейсов на основе представленных макетов, проведения аналитической работу по проектированию интерфейсов</p> <p><b>ПК-1 .3:</b> владение принципами и методами разработки и проектирования пользовательских интерфейсов</p> |
|                       | <b>ПК-3</b>     | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | <b>ПК-3.ИД-1.</b> Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практически действий в  | <p>ПК-3.1 освоение основных методов и средств работы с электронной подписью</p> <p>ПК -3.2 навык самостоятельной</p>  |

|  |  |  |   |  |
|--|--|--|---|--|
|  |  |  | <p>рамках компетенции и <b>ПК-3.ИД-2.</b> Планирует и выполняет практически действия в рамках компетенции и</p> <p><b>ПК-3.ИД-3.</b> Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>работы с системами электронного документооборота, подписываемым ЭП согласно ГОСТ Р 34.10</p> <p>ПК - 3.3 владение принципами и методами создания электронной подписью, освоение основных криптографических алгоритмов</p> |
|--|--|--|---|--|

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой на 7 и 8 семестрах, составляет 10 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрены *дифференцируемые зачеты*.

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры  |           |  |  |
|--|-------------|-----------|-----------|--|--|
|  |             | 7         | 8         |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками</b> | <b>180</b>  | <b>90</b> | <b>90</b> |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа                                   | 36          | 18        | 18        |  |  |
| <i>из них: в форме практической подготовки</i>                     |             |           |           |  |  |
| Практические занятия   |             |           |           |  |  |
| <i>из них: в форме практической подготовки</i>                     |             |           |           |  |  |
| Лабораторные занятия   | 64          | 32        | 32        |  |  |
| <i>из них: в форме практической подготовки</i>                     | 24          | 12        | 12        |  |  |
| Иная контактная работа   | 80          | 40        | 40        |  |  |
| <i>из них: в форме практической подготовки</i>                     |             |           |           |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>                          | <b>162</b>  | <b>81</b> | <b>81</b> |  |  |
| <i>из них: в форме практической подготовки</i>                     |             |           |           |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации</b>                           | <b>18</b>   | <b>9</b>  | <b>9</b>  |  |  |



|  |            |             |             |  |  |  |
|--|------------|-------------|-------------|--|--|--|
| Форма промежуточной аттестации           |            | диф.<br>зач | диф.<br>зач |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЧАСАХ</b> | <b>360</b> | <b>180</b>  | <b>180</b>  |  |  |  |

**2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины**  
*Очной формы обучения*

| Раздел, тема  | Виды учебной работы, академических часов |  |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |
|---|--|--|---|--|--|--|--|--|---|---|---|--|
|   | Всего                                    | Самостоятельная работа<br><i>из них: в форме практической подготовки</i> | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |  |  |  |  |  |   |   |   |  |
|   |  |  | Всего<br><i>из них: в форме практической подготовки</i>     | Лекционные занятия<br><i>из них: в форме практической подготовки</i> | Семинарские/практические занятия<br><i>из них: в форме практической подготовки</i> | Лабораторные занятия<br><i>из них: в форме практической подготовки</i> | Иная контактная работа<br><i>из них: в форме практической подготовки</i> |  |   |   |   |  |
|   |  |  |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |
| <b>Модуль 1 (семестр 7)</b>   |  |  |   |  |  |  |  |  |   |   |   |  |
| Раздел 1.1 Работа со стандартами и нормативными документами в ИТ          | 34                                       | 16   | 18  | 2  | 4  |  |  |  | 6 | 2 | 8 |  |
| Раздел 1.2 Методология управления проектами и рабочей группой проекта     | 34                                       | 16   | 18  | 2  | 4  |  |  |  | 6 | 2 | 8 |  |
| Раздел 1.3 Разработка документации в составе группы технических писателей | 34                                       | 16   | 18  | 2  | 4  |  |  |  | 6 | 2 | 8 |  |

|   |                                 |           |  |           |           |           |  |  |  |           |           |           |  |
|---|---------------------------------|-----------|--|-----------|-----------|-----------|--|--|--|-----------|-----------|-----------|--|
| Раздел 1.4 Подбор программного обеспечения CAD/CAM/CAE - систем   | 34                              | 16        |  | 18        | 2         | 4         |  |  |  | 6         | 2         | 8         |  |
| Раздел 1.5 Подбор программного обеспечения PDM/PLM - систем   | 35                              | 17        |  | 18        | 4         | 2         |  |  |  | 8         | 4         | 8         |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>  | <b>9</b>                        |           |  |           |           |           |  |  |  |           |           |           |  |
| <b>Общий объем, часов</b>   | <b>180</b>                      | <b>81</b> |  | <b>90</b> | <b>12</b> | <b>18</b> |  |  |  | <b>32</b> | <b>12</b> | <b>40</b> |  |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>   | <b>дифференцированный зачет</b> |           |  |           |           |           |  |  |  |           |           |           |  |
| <b>Модуль 2 (семестр 8)</b>   |                                 |           |  |           |           |           |  |  |  |           |           |           |  |
| Раздел 2.1 Освоение работы в графических редакторах   | 34                              | 16        |  | 18        | 2         | 4         |  |  |  | 6         | 2         | 8         |  |
| Раздел 2.2 Анализ пользовательских историй, проектирование интерфейсов                                    | 34                              | 16        |  | 18        | 2         | 4         |  |  |  | 6         | 2         | 8         |  |
| Раздел 2.3 Разработка графического интерфейса   | 34                              | 16        |  | 18        | 2         | 4         |  |  |  | 6         | 2         | 8         |  |
| Раздел 2.4 Подбор программного обеспечения SCADA - систем   | 34                              | 16        |  | 18        | 2         | 4         |  |  |  | 6         | 2         | 8         |  |
| Раздел 2.5 Обобщенный блок "ИТ-инструментарий" средств вычислительной техники и автоматизированных систем | 35                              | 17        |  | 18        | 4         | 2         |  |  |  | 8         | 4         | 8         |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>  | <b>9</b>                        |           |  |           |           |           |  |  |  |           |           |           |  |

|                                       |                                 |            |  |            |           |           |  |  |  |           |           |           |
|---------------------------------------|---------------------------------|------------|--|------------|-----------|-----------|--|--|--|-----------|-----------|-----------|
| <b>Общий объем, часов</b>             | <b>180</b>                      | <b>81</b>  |  | <b>90</b>  | <b>12</b> | <b>18</b> |  |  |  | <b>32</b> | <b>12</b> | <b>40</b> |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b> | <b>дифференцированный зачет</b> |            |  |            |           |           |  |  |  |           |           |           |
| <b>Общий объем, часов</b>             | <b>360</b>                      | <b>162</b> |  | <b>180</b> | <b>24</b> | <b>36</b> |  |  |  | <b>64</b> | <b>24</b> | <b>80</b> |

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

##### *Очной формы обучения*

| Раздел, тема                | Всего | Виды самостоятельной работы обучающихся |  |                                |                             |                                |   |
|-----------------------------|-------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
|                             |       | Академическая активность, час           | Форма академической активности   | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля   |
| <b>Модуль 1 (семестр 7)</b> |       |   |  |                                |                             |                                |   |
| Раздел 1.1                  | 16    | 7                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 7                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.2                  | 16    | 7                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 7                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.3                  | 16    | 7                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 7                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |

|  |           |           |  |           |                     |           |   |
|--|-----------|-----------|--|-----------|---------------------|-----------|---|
| Раздел 1.4                                   | 16        | 7         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 7         | Лабораторная работа | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.5                                   | 17        | 7         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8         | Лабораторная работа | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b> | <b>81</b> | <b>35</b> |  | <b>36</b> |                     | <b>10</b> |   |
| <b>Модуль 2 (семестр 8)</b>                  |           |           |  |           |                     |           |   |
| Раздел 2.1                                   | 16        | 7         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 7         | Лабораторная работа | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 2.2                                   | 16        | 7         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 7         | Лабораторная работа | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 2.3                                   | 16        | 7         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 7         | Лабораторная работа | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 2.4                                   | 16        | 7         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 7         | Лабораторная работа | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 2.5                                   | 17        | 7         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8         | Лабораторная работа | 2         | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b> | <b>81</b> | <b>35</b> |  | <b>36</b> |                     | <b>10</b> |   |

|  |            |           |  |           |  |           |  |
|--|------------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|
| <b>Общий объем по дисциплине (модулю), часов</b> | <b>162</b> | <b>70</b> |  | <b>72</b> |  | <b>20</b> |  |
|--|------------|-----------|--|-----------|--|-----------|--|

### 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине

#### **МОДУЛЬ 1 РАЗРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И УПРАВЛЕНИЕ ГРУППОЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ПИСАТЕЛЕЙ** **(СЕМЕСТР 6)**

##### **РАЗДЕЛ 1.1. РАБОТА СО СТАНДАРТАМИ И НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ В ИТ**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний о существующих государственных стандартах ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД, СППР, применяемых в сфере информационных технологий

#### *Перечень изучаемых элементов содержания*

**Понятие ГОСТ. ГОСТ 34. ГОСТ 19.**

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Перечислите основные назначения ГОСТ, ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД, СППР .
2. Перечислите основные задачи, для которых применяется ГОСТ 34.
3. Перечислите основные задачи, для которых применяется ГОСТ 19.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1**

**Форма практического задания:** реферат.

**Цель:** Изучить государственные стандарты в сфере информационных технологий.

#### **Контрольные вопросы:**

1. На что распространяются ГОСТ 34?
2. На что распространяются ГОСТ 19?
3. Какова роль государственных стандартов в информационных технологиях?
4. Перечислите типы документов, описанные в ГОСТ 19 и ГОСТ 34.
5. Какие стандарты входят в ГОСТ 34?
6. Какие стандарты входят в ГОСТ 19?
7. Опишите основные достоинства и недостатки ГОСТ 34.
8. Опишите основные достоинства и недостатки ГОСТ 19.

#### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1:**

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

##### **РАЗДЕЛ 1.2. МЕТОДОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ И РАБОЧЕЙ ГРУППОЙ ПРОЕКТА**

**Цель:** Изучить основные методологии управления проектами, а также ознакомиться с основными приемами управления рабочей группой проекта.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Управление проектами. Рабочая группа.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Перечислите основные методологии управления проектами.
2. В чем заключается необходимость управлять проектами?
3. В чем основная сложность управления рабочей группой?

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2**

**Форма практического задания:** реферат.

**Цель:** изучение особенностей управления рабочей группой, изучение разработки программного обеспечения с точки зрения жизненного цикла программного обеспечения.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные факторы, которые необходимо учитывать при организации рабочей группы.
2. Объясните взаимосвязь между эффективностью рабочей группы и целью проекта.
3. Перечислите основные разделы управления проектом.
4. Объясните, в чем особенность проектов в сфере информационных технологий.
5. Объясните, в чем заключаются обязанности технического писателя.
6. Перечислите основные приемы, используемые при управлении рабочей группой.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2:**

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

### **РАЗДЕЛ 1.3. РАЗРАБОТКА ДОКУМЕНТАЦИИ В СОСТАВЕ ГРУППЫ ТЕХНИЧЕСКИХ ПИСАТЕЛЕЙ**

**Цель:** Изучить процесс разработки документации в составе группы технических писателей.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Жизненный цикл. Техническая документация.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Перечень технической документации в составе проекта
2. Необходимость технической документации
3. Критерии оценки качества технической документации

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.3**

**Форма практического задания:** реферат.

**Цель:** изучение особенностей разработки технической документации.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Этапы разработки технической документации.
2. Особенности разделения ролей в группе технических писателей.
3. Подготовка технической документации для информационных систем.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.3:**

**форма рубежного контроля** – Отчет по лабораторной работе.

## РАЗДЕЛ 1.4. ПОДБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ CAD/CAM/CAE - СИСТЕМ

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний о существующем спектре лицензионного программного обеспечения CAD/CAM/CAE-систем. Изучение классификации легких, средних и тяжелых САПР.

*Перечень изучаемых элементов содержания*

**Понятие серия ГОСТ ЕСКД. серия ГОСТ ЕСПД.**

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Перечислите наименования программного обеспечения, относящегося к легким САПР?
2. Перечислите наименования программного обеспечения, относящегося к средним САПР.
3. Перечислите наименования программного обеспечения, относящегося к тяжелым САПР.
4. Подберите программное обеспечение для различного класса CAD/CAM/CAE-систем. Обоснуйте выбор ПО.

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.4

**Форма практического задания:** реферат.

**Цель:** Изучить государственные стандарты в сфере информационных технологий.

**Контрольные вопросы:**

1. Какое программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем относится в к классу легких САПР?
2. На Какое программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем относится в к классу средних САПР ?
3. Какое программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем относится к классу тяжелых САПР?
4. По каким критериям проводится выбор программного обеспечения вычислительных систем?
5. Поясните эффективность внедрения программного обеспечения для автоматизации процессов проектирования, моделирования, инженерных расчетов и управления производством.

### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.4:

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

## РАЗДЕЛ 1.5. ПОДБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ PDM/PLM - СИСТЕМ

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний о существующих государственных стандартах ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД, СППР, применяемых в сфере информационных технологий. Осуществление подбора программного обеспечения PDM/PLM-систем на предприятиях различных отраслей промышленности и Цифровой экономики.

**Перечень изучаемых элементов содержания** - государственные стандарты Единой системы конструкторской, программной, технологической документации и документации постановки на производство.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Перечислите основные требования государственных стандартов ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД, СППР.
2. Поясните эффективность внедрения программного обеспечения **PDM -системы** для автоматизации производственных процессов.
3. Поясните эффективность внедрения программного обеспечения **PLM -системы** для автоматизации производственных процессов.

### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.5

**Форма практического задания:** лабораторная работа.

**Цель:** Изучить государственные стандарты в сфере информационных технологий.

**Контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные требования государственных стандартов ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД, СППР.
2. Поясните эффективность внедрения программного обеспечения **PDM -системы** для автоматизации производственных процессов.
3. Поясните эффективность внедрения программного обеспечения **PLM -системы** для автоматизации производственных процессов.
4. Перечислите форматы данных технических документов PDM/PLM-систем.
5. Перечислите требования к установке PDM/PLM-систем в общий блок ИТ-инструментарий.

### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.5:

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

## МОДУЛЬ 2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСОВ (СЕМЕСТР 7)

### РАЗДЕЛ 2.1. ОСВОЕНИЕ РАБОТЫ В ГРАФИЧЕСКИХ РЕДАКТОРАХ

**Цель:** заключается в получении обучающимися практических навыков работы в графических редакторах.

**Перечень изучаемых элементов содержания**



Типы графических редакторов. Инструменты графических редакторов.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Векторные и растровые графические редакторы.
2. Основные инструменты графических редакторов.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.1**

**Форма практического задания:** реферат.

**Цель:** изучение особенностей работы в редакторе Figma.

**Контрольные вопросы:**

1. Особенности рисования фигур в редакторе Figma.
2. Особенности работы с текстовыми элементами в редакторе Figma.
3. Группировка объектов.
4. Создание и редактирование компонентов.
5. Изображения из внешних источников, особенности эффектов для объектов.

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.1:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторной работе

**РАЗДЕЛ 2.2. АНАЛИЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ ИСТОРИЙ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСОВ**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний проектирования интерфейсов, проведения анализа пользовательских историй.

**Перечень изучаемых элементов содержания**

Пользовательские истории. UX-дизайн. Проектирование интерфейсов.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Отличие UI-дизайна от UX-дизайна.
2. Этапы составления и анализа пользовательских историй.
3. Этапы проектирования интерфейса.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.2**

**Форма практического задания:** реферат.

**Контрольные вопросы:**

1. Приведите пример пользовательской истории.
2. Для чего проводится анализ пользовательских историй?
3. Как использование пользовательских историй влияет на получаемый продукт?
4. Можно ли обойтись без этапа анализа пользовательских историй?

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.2:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторной работе

### **РАЗДЕЛ 2.3. РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА**

**Цель:** заключается в получении обучающимися практических навыков разработки графического интерфейса на основе анализа пользовательских историй.

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Проектирование интерфейса. Прототип. Композиция.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Отличие прототипа от готового интерфейса.
2. Особенности проектирования интерфейса по существующему прототипу.
3. Анализ предметной области на этапе разработки графического интерфейса.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.3**

**Форма практического задания:** реферат.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие задачи решает графический интерфейс?
2. Как наличие прототипа влияет на разработку графического интерфейса?
3. Каким образом композиция влияет на задачи, решаемые интерфейсом?
4. Какие средства применяются в графическом интерфейсе для достижения поставленных целей?

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.3:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторной работе

### **РАЗДЕЛ 2.4. ПОДБОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМ SCADA.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися практических навыков подбора программного обеспечения систем SCADA.

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Датчики реального времени систем SCADA. Проектирование систем SCADA для отраслей промышленности с высокими рисками жизнедеятельности технического персонала при обслуживании наукоемких изделий . Параметры изделия и параметры системы. Совместимость временных параметров.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Перечислите существующие риски жизнедеятельности технического персонала при обслуживании наукоемких изделий
2. Особенности проектирования систем SCADA .

3. Технологические подходы при проектирования систем контроля в режиме реального времени.
4. Эффективность применения систем SCADA для определенных отраслей промышленности и производства.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.4**

**Форма практического задания:** лабораторная работа.

#### **Контрольные вопросы:**

1. Какие основные функции выполняют системы SCADA на производствах с высокими рисками жизнедеятельности персонала при эксплуатации наукоемких изделий?
2. Датчики, параметры и системы контроля? Совместимость данных.
3. Технологии контроля в режиме реального времени?
4. Какое программное обеспечение применяется в системах SCADA?

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.4:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторной работе

### **РАЗДЕЛ 2.5. ОБОБЩЕННЫЙ БЛОК ИТ-ИНСТРУМЕНТАРИЙ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ**

**Цель:** заключается в получении обучающимися практических формирования программного обеспечения по полному блоку ИТ-инструментарий вычислительной техники и автоматизированных систем.

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Изучение форматов технических документов, основных правил интеграции систем. Выбор и обоснование выбора программного обеспечения, относящихся к легким, средним и тяжелым системам автоматизированного проектирования (САПР). Построение полного блока ИТ-инструментарий систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA применительно для выбранной отрасли промышленности или производства, включая отрасли машиностроения, судостроения, авиастроения, двигателестроения, робототехники, отраслей связи и информатизации, микроэлектроники и радиотехники.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Разработайте перечень технической документации различного класса систем и наукоемких изделий.
2. Особенности проектирования полного блока ИТ-инструментарий.
3. В чем заключается эффективность применения полного блока ИТ-инструментарий систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA применительно для выбранной отрасли промышленности или производства?

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2.5**

**Форма практического задания:** лабораторная работа.

**Контрольные вопросы:**

1. Какие основные функции выполняют систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA?
2. Интеграция информации и технической документации вычислительных систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA.
3. Постройте полный блок ИТ-инструментарий к выбранной отрасли промышленности и производства включая отрасли машиностроения, судостроения, авиастроения, двигателестроения, робототехники, отраслей связи и информатизации, микроэлектроники и радиотехники.
4. Какое программное обеспечение применяется в каждой из систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA?

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2.5:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторной работе

## **РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются **зачет, экзамен**, которые проводятся в **устной / письменной** форме.

### **4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Содержание компетенции (части компетенции)</b>  | <b>Результаты обучения</b>   | <b>Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</b> |
|------------------------|--|--|---|
| <b>ПК-1</b>            | Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса | <b>ПК-1 .1:</b> освоение основных методик проектирования и разработки графических интерфейсов  | Этап формирования знаний  |
|                        |  | <b>ПК-1 .2:</b> навык самостоятельной разработки интерфейсов на основе представленных макетов, проведения аналитической работу по проектированию | Этап формирования умений  |

|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
|             |  | интерфейсов<br><b>ПК-1.3:</b> владение принципами и методами разработки и проектирования пользовательских интерфейсов   | Этап формирования навыков и получения опыта |
| <b>ПК-3</b> | Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | ПК-3.1 освоение основных методов и средств работы с электронной подписью  | Этап формирования знаний                    |
|             |  | ПК -3.2 навык самостоятельной работы с системами электронного документооборотом, подписываемым ЭП согласно ГОСТ Р 34.10 | Этап формирования умений                    |
|             |  | ПК - 3.3 владение принципами и методами создания электронной подписью, освоение основных криптографических алгоритмов   | Этап формирования навыков и получения опыта |

#### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции   | Этапы формирования компетенций | Показатель оценивания компетенции   | Критерии и шкалы оценивания   |
|-------------------|--------------------------------|---|---|
| <b>ПК-1, ПК-3</b> | Этап формирования знаний.      | Теоретический блок вопросов.<br><br>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал | 1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br>( 9-10] баллов;<br>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская |

|                   |  |   |  |
|-------------------|--|---|--|
|                   |  |   | <p>существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения: [8-9) баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала: (6-8) баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки: [0-6] баллов.</p>   |
| <b>ПК-1, ПК-3</b> | Этап формирования умений                     | <p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>)</p> <p>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений</p> | <p>1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: (9-10] баллов;</p> <p>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов;</p> <p>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;</p> <p>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет</p> |
| <b>ПК-1, ПК-3</b> | Этап формирования навыков и получения опыта. | <p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>)</p> <p>Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении</p>                                      | <p>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;</p> <p>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет</p>  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  | практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал. | четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов. |
|--|--|---|---|

#### 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

##### Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

#### **Модуль 1 Разработка технической документации и управление группой технических писателей (семестр 6)**

Теоретический блок вопросов:

1. Методологии управления проектами.
2. Основные разделы методологии управления проектами.
3. Особенности управления рабочей группой.
4. Задачи технического писателя.
5. Перечислите наименования программного обеспечения, относящегося к легким САПР?
6. Перечислите наименования программного обеспечения, относящегося к средним САПР.
7. Перечислите наименования программного обеспечения, относящегося к тяжелым САПР.
8. Подберите программное обеспечение для различного класса CAD/CAM/CAE-систем. Обоснуйте выбор ПО
9. Какое программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем относится в к классу легких САПР?
10. На какое программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем относится в к классу средних САПР ?
11. Какое программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем относится к классу тяжелых САПР?
12. По каким критериям проводится выбор программного обеспечения вычислительных систем?
13. Поясните эффективность внедрения программного обеспечения для автоматизации процессов проектирования, моделирования, инженерных расчетов и управления производством
14. Перечислите основные требования государственных стандартов ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД, СППР.
15. Поясните эффективность внедрения программного обеспечения **PDM -системы** для автоматизации производственных процессов.
16. Поясните эффективность внедрения программного обеспечения **PLM - системы** для автоматизации производственных процессов.
17. Перечислите форматы данных технических документов PDM/PLM-систем.
18. Перечислите требования к установке PDM/PLM-систем в общий блок ИТ-инструментарий.

## Модуль 2 Проектирование и разработка интерфейсов (семестр 7)

Теоретический блок вопросов:

1. UI-дизайн: цели и задачи.
2. UX-дизайн: цели и задачи.
3. Этапы проектирования интерфейсов.
4. Анализ предметной области.
5. Анализ пользовательских историй.
6. Процесс создания прототипа интерфейса.
7. Какие основные функции выполняют системы SCADA на производствах с высокими рисками жизнедеятельности персонала при эксплуатации наукоемких изделий?
8. Датчики, параметры и системы контроля? Совместимость данных.
9. Технологии контроля в режиме реального времени?
10. Какое программное обеспечение применяется в системах SCADA?
- 11.
12. Какие основные функции выполняют систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA?
13. Интеграция информации и технической документации вычислительных систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA.
14. Постройте полный блок ИТ-инструментарий к выбранной отрасли промышленности и производства включая отрасли машиностроения, судостроения, авиастроения, двигателестроения, робототехники, отраслей связи и информатизации, микроэлектроники и радиотехники.
15. Какое программное обеспечение применяется в каждой из систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA?
- 16.
17. Влияние выразительных средств на решаемые интерфейсом задачи.
18. Работа в графическом редакторе FIGMA: основные инструменты.
19. Разработайте перечень технической документации различного класса систем и наукоемких изделий.
20. Особенности проектирования полного блока ИТ-инструментарий.
21. В чем заключается эффективность применения полного блока ИТ-инструментарий систем CAD/CAM/CAE - PDM/PLM - SCADA применительно для выбранной отрасли промышленности или производства?

### **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по



учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433825>
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432930>
3. Чекмарев, А. В. Управление ит-проектами и процессами : учебник для академического бакалавриата / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 228 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-11191-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444697>

#### **5.1.2. Дополнительная литература**

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Зараменских. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9200-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433676>
2. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 383 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00436-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431784>
3. уб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 422 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00725-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432818>
4. Документоведение : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. А. Доронина [и др.] ; под редакцией Л. А. Дорониной. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 309 с. — (Бакалавр. Академический курс). —

| № № | 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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий.

Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;
- ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

- внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

- запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

- постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

- узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу.

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении

рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

#### **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине**

##### **5.4.1. Средства информационных технологий**

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

##### **5.4.2. Программное обеспечение**

1. Figma (бесплатная версия)
2. Photoshop Extended CS5 12.0 WIN AOO License RU (65049824)
3. Операционная система Windows 7
4. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
5. Справочно-правовая система Консультант+
6. Acrobat Reader DC
7. 7-Zip
8. SKYDNS
9. TrueConf(client)

##### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

| <b>№ №</b> | <b>Название электронного ресурса</b>       | <b>Описание электронного ресурса</b>   | <b>Используемый для работы адрес</b>                      |
|------------|--|--|---|
| 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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> |
| 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                                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>     |
| 3.         | Образовательная                            | Электронно-библиотечная система для  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>         |

| № № | Название электронного ресурса                                    | Описание электронного ресурса   | Используемый для работы адрес                                     |
|-----|--|---|---|
|     | платформа Юрайт  | ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   |   |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины *«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»* в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалаврита по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника* используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет)

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет компьютеры).

**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).

## 5.6 Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины *«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»* применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины *«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»* предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины *«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»* 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины *«Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»* предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий

Крапивка С.В.

21 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ. ЭЛЕКТРОННАЯ ПОДПИСЬ В**  
**ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ**

**Направление подготовки**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность**  
Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**

***Очная***

Москва 2021



Рабочая программа учебной дисциплины «Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных систем»\
- 06.015 «Специалист по информационным системам»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации)
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств ИКТ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к. экон. н., Dr.Sc. (Tech) С.В. Веретехина, аспирант М.А. Кудрявцев.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук

С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июня 2021 года

Декан факультета информационных технологий, канд. пед. наук

С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

ООО «АнсофтДевелопмент»  
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.

Г.Б. Меньков

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности

В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

(подпись)

# СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 4  |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....   | 4  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата .....  | 4  |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата. соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций ..... | 4  |
| РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 6  |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....  | 6  |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины .....  | 6  |
| РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 7  |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....  | 7  |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине .....  | 8  |
| <b>Знакомство с электронным документооборотом</b> .....   | 8  |
| Лабораторная работа № 1.1.1 «Назначение электронного документооборота» .....  | 8  |
| Лабораторная работа № 1.1.2 «Технология электронной подписи в электронном документообороте»... ..   | 8  |
| Лабораторная работа № 1.1.3 «Технология электронной подписи» .....  | 8  |
| Лабораторная работа № 1.1.4 «Системы электронного документооборота с электронной подписью (СЭЭП). Введение в криптографию.» .....   | 8  |
| РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 13 |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....  | 13 |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 13 |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 13 |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....   | 15 |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....   | 19 |
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 20 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ...  | 20 |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....   | 21 |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине .....   | 23 |
| 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....  | 23 |
| 5.6 Образовательные технологии .....  | 24 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....   | 26 |

## РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о принципах организации баз и банков данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по проектированию баз данных, построению моделей данных (иерархической, сетевой и реляционной), нормализации отношений.

Задачи учебной дисциплины:

- 1) овладение теоретическими знаниями в области проектирования базы данных;
- 2) приобретение прикладных знаний о современных инструментальных средствах создания базы данных;
- 3) овладение навыками программирования и отладки интерфейса по управлению базой данных.
- 4) овладение навыками создания и управления сетевыми и распределенными приложениями.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита

Учебная дисциплина *«Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве»* реализуется в профессиональном модуле основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»* очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины *«Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве»* базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: *«Информатика и основы информационно-коммуникационных технологий»*, *«Программирование»*.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *«Программирование информационно-коммуникационных систем»*

### 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся **следующих компетенций**: ПК-8 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»*.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

| Категория компетенций | Код компетенции | Формулировка компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|-----------------------|-----------------|---|--|---|
|                       | ПК-8            | Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям | <p><b>ПК-8.ИД-1.</b><br/>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p> <p><b>ПК-8.ИД-2.</b><br/>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p> <p><b>ПК-8.ИД-3.</b><br/>Применяет методы анализа кой деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>ПК-8.1: освоение основных методов и средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям</p> <p>ПК-8.2: навык самостоятельной разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям</p> <p>ПК-8.3: владение основными методами и средствами разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по</p> |

|  |  |  |  |                            |
|--|--|--|--|----------------------------|
|  |  |  |  | информационным технологиям |
|--|--|--|--|----------------------------|

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой на 3 курсе в 6 семестре, составляет вид оценки - *зачет*.

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры     |  |  |  |  |
|--|-------------|--------------|--|--|--|--|
|  |             | 6            |  |  |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>36</b>   | <b>36</b>    |  |  |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 8           | 8            |  |  |  |  |
| Практические занятия   | 0           | 0            |  |  |  |  |
| Лабораторные занятия   | 12          | 12           |  |  |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС   | 16          | 16           |  |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>36</b>   | <b>36</b>    |  |  |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>0</b>    | <b>зачет</b> |  |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>72</b>   | <b>72</b>    |  |  |  |  |

### 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины

#### Очной формы обучения

| Раздел, тема   | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
|--|--|------------------------|---|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
|  | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                  |                      |                          |
|  |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия | Лабораторные занятия | Контактная работа в ЭИОС |
| <b>Модуль 1 (семестр 6)</b>  |  |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| Раздел 1.1 Введение в теорию электронного документооборота.<br>Электронная подпись в | 36                                       | 18                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |

|  |              |           |           |          |          |           |           |
|--|--------------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|
| законодательстве   |              |           |           |          |          |           |           |
| Раздел 1.2 Технология электронной подписи в электронном документообороте | 36           | 18        | 18        | 4        | 0        | 6         | 8         |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>                           | <b>0</b>     |           |           |          |          |           |           |
| <b>Общий объем, часов</b>  | <b>72</b>    | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>12</b> | <b>16</b> |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                                    | <b>зачет</b> |           |           |          |          |           |           |
| <b>Общий объем часов по учебной дисциплине</b>                           | <b>72</b>    | <b>36</b> | <b>36</b> | <b>8</b> | <b>0</b> | <b>12</b> | <b>16</b> |

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

##### *Очной формы обучения*

| Раздел, тема   | Всего     | Виды самостоятельной работы обучающихся |  |                                |                             |                                |   |
|--|-----------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
|  |           | Академическая активность, час           | Форма академической активности   | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля   |
| <b>Модуль 1 (семестр б)</b>  |           |   |  |                                |                             |                                |   |
| Раздел 1.1 Введение в теорию электронного документооборота. Электронная подпись в законодательстве | 18        | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.2 Технология электронной подписи в электронном документообороте                           | 18        | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | Лабораторная работа         | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>   | <b>36</b> | <b>16</b>                               |  | <b>16</b>                      |                             | <b>4</b>                       |   |

|   |           |           |  |           |  |          |  |
|---|-----------|-----------|--|-----------|--|----------|--|
| <b>Общий объем по дисциплине, часов</b> | <b>36</b> | <b>16</b> |  | <b>16</b> |  | <b>4</b> |  |
|   |           |           |  |           |  |          |  |

### **3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине**

#### **МОДУЛЬ 1 (6 семестр)**

#### **РАЗДЕЛ 1.1. Введение в теорию электронного документооборота. Электронная подпись в законодательстве**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний процессов электронного документооборота. Электронная подпись в законодательстве с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков, получение у обучающимися практических знаний и умений применения электронной подписи документа. Обеспечение корректного формирования хэш-функции. Разработка алгоритма подписания электронных документов, подготовка рабочих программ для работы с отечественными алгоритмами.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Технология и технологический процесс. Основные понятия электронного документооборота и электронной подписи: сущность, предметная область. Область применения электронной подписи. Основы использования криптографических функций. Основы симметричной и ассиметричной схем шифрования. Компетенция управления политикой выдачи ключей для работы с ЭП.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Что такое электронный документооборот.
2. Перечень организационно-распорядительной документации.
3. Регистрация электронных документов в журнале регистрации входящей/исходящей корреспонденции.
4. Учёт документов.
5. Существующие формы регистрации документов.
6. Документопоток исходящих документов.
7. Объём электронного документооборота.
8. Электронное делопроизводство.
9. Приём и передача электронных документов.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.1**

##### **Знакомство с электронным документооборотом**

Лабораторная работа № 1.1.1 «Назначение электронного документооборота»

Лабораторная работа № 1.1.2 «Технология электронной подписи в электронном документообороте»

Лабораторная работа № 1.1.3 «Технология электронной подписи»

Лабораторная работа № 1.1.4 «Системы электронного документооборота с электронной подписью (СЭЭП). Введение в криптографию.»

Лабораторная работа № 1.1.5 «Автоматизация контроля, исполнения документа»

- Лабораторная работа № 1.1.6 «Обеспечение сохранности документов, дел и изданий»  
Лабораторная работа № 1.1.7 «Права доступа к документам»  
Лабораторная работа № 1.1.8 «Автоматизация хранения, система поиска документов»  
Лабораторная работа № 1.1.9 «Организация коллективной работы с документами»  
Лабораторная работа № 1.1.10 «Составление форм стандартных электронных документов»  
Лабораторная работа № 1.1.11 «Разработка электронный формуляр-образец типового организационно-распорядительного документа (ОРД)»  
Лабораторная работа № 1.1.12 «Создать библиотеку форм электронных документов для группы типовых ОРД»  
Лабораторная работа № 1.1.13 «Маршрутизация, создание отчетов, ведение электронного архива»  
Лабораторная работа № 1.1.14 «Автоматизация контроля исполнения по документу»

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1:**

**форма рубежного контроля – отчет к лабораторным работам**

### **РАЗДЕЛ 1.2. Технология электронной подписи в электронном документообороте.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний в области электронного документооборота, получения практических навыков и умений применения электронной подписи. Обзор направлений промышленного делопроизводства, где электронная подпись является основой создания документов на основе существующих криптографических алгоритмов, с целью идентификация, целостности, защиты от подделки. Основные термины и определения электронной подписи. Проведение анализа состояния документа для дальнейшего проведения процедуры подписания. Изучением основных функций СЭД.

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Изучение Федеральных законов РФ, Постановлений правительства РФ и других законодательно-нормативных актов, регулирующих применение электронной подписи в системах электронного документооборота.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Правовое регулирование в сфере документооборота.
2. Основные термины делопроизводства, установленные государственным стандартом.
3. Понятие и основные принципы организации документооборота.
4. Три формы организации документооборота.
5. Понятие и особенности входящих, исходящих и внутренних документов.
6. Регистрация документов и индексация документов.
7. Преимущества автоматизации документооборота.
8. Понятие электронного документооборота и СЭД.
9. Основные функции СЭД.
10. Основные требования к СЭД.
11. Разграничение прав доступа пользователей СЭД.
12. Применение средств электронной цифровой подписи в составе СЭД.



13. Понятие базы данных как основы СЭД и основные функции систем управления базами данных.
14. Особенности организации хранилища документов по принципу «файл-сервер» и по принципу «клиент-сервер».
15. Открытость СЭД и их интеграция с прикладным программным обеспечением.
16. Принципы построения и организация хранилищ документов и реквизитов.
17. Маршрутизация документов в СЭД.
18. Аннотирование документов в СЭД.
19. Управление версиями документов и средства просмотра документов в СЭД.
20. Процессно-ориентированные СЭД.
21. Корпоративно-ориентированные СЭД.
22. Контентно-ориентированные СЭД.
23. Перспективы СЭД в российском информационном пространстве.
24. Понятие и участники межведомственного электронного документооборота в РФ.
25. Принципы построения и инфраструктура межведомственного электронного документооборота
26. Обеспечение информационной безопасности при осуществлении межведомственного электронного документооборота.
27. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011—2020 годы) и развитие межведомственного электронного документооборота.
28. Что такое электронная подпись.
29. Какие виды электронной подписи существуют.
30. Ключ электронной подписи.
31. Сертификат ключа электронной подписи.
32. Средства электронной подписи.
33. Функции удостоверяющего центра.
34. Владелец сертификата ключа проверки электронной подписи.
35. Что такое «сертификат ключа»? Для чего он предназначен.
36. Срок действия сертификата.
37. Процесс проверки подписи документа. Изменение документа.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2**

**Форма практического задания:** лабораторная работа.

### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.2**

**Описание вариантов предметной области по вариантам, согласно номеру зачетной книжки**

#### **Вариант № 1**

Предметная область: Электронный документооборот (электронная подпись).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;

- формирование ключей шифрования;

- удостоверяющие центры и центры сертификации

#### **Вариант № 2**

Предметная область: Электронный документооборот (хэш-функция).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 3**

Предметная область: Электронный документооборот (симметричное шифрование).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 4**

Предметная область: Электронный документооборот (асимметричное шифрование).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 5**

Предметная область: Электронный документооборот (шифрование по ГОСТ).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 6**

Предметная область: Электронный документооборот (коллизии при формировании электронной подписи).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 7**

Предметная область: Электронный документооборот (предотвращение подделки электронного документа).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;

- формирование ключей шифрования;

- удостоверяющие центры и центры сертификации

#### **Вариант № 8**

Предметная область: Электронный документооборот (обратимая электронная подпись).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;

- формирование ключей шифрования;

- удостоверяющие центры и центры сертификации

#### **Вариант № 9**

Предметная область: Электронный документооборот (свойства электронной подписи).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;

- формирование ключей шифрования;

- удостоверяющие центры и центры сертификации

#### **Вариант № 10 (цифра 0)**

Предметная область: Электронный документооборот (ГОСТ формирования электронной подписи).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;

- формирование ключей шифрования;

- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2:**

**форма рубежного контроля – отчет к лабораторным работам**

## РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

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

### 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код компетенции | Содержание компетенции (части компетенции)  | Результаты обучения   | Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------|---|---|--|
| ПК-8            | Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям | ПК-8.1: освоение основных методов и средств разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям      | Этап формирования знаний   |
|                 |   | ПК-8.2: навык самостоятельной разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям                    | Этап формирования умений   |
|                 |   | ПК-8.3: владение основными методами и средствами разработки документов информационно-маркетингового назначения, разработки технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям | Этап формирования навыков и получения опыта                                  |

### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций | Показатель оценивания компетенции | Критерии и шкалы оценивания |
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|
|-----------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|

|      |                           |  |   |
|------|---------------------------|--|---|
| ПК-8 | Этап формирования знаний. | <p>Теоретический блок вопросов.</p> <p>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал</p> | <p>1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br/>( 9-10] баллов;</p> <p>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения:<br/>[8-9) баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала:<br/>(6-8) баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки:<br/>[0-6] баллов.</p> |
|------|---------------------------|--|---|

|      |  |   |   |
|------|--|---|---|
| ПК-8 | Этап формирования умений                     | Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений  | 1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: (9-10) баллов;<br>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов; |
| ПК-8 | Этап формирования навыков и получения опыта. | Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал. | 3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6) баллов.  |

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**МОДУЛЬ 1 (6 семестр)**

Теоретический блок вопросов:

1. Что такое электронный документооборот.
2. На какие документы делится документация.
3. Регистрация электронных документов.
4. Учёт документов.
5. Существующие формы регистрации документов.
6. Документопоток исходящих документов.

7. Объём электронного документооборота.
8. Электронное делопроизводство.
9. Приём и передача электронных документов.
10. Правовое регулирование в сфере документооборота.
11. Основные термины делопроизводства, установленные государственным стандартом.
12. Понятие и основные принципы организации документооборота.
13. Три формы организации документооборота.
14. Понятие и особенности входящих, исходящих и внутренних документов.
15. Регистрация документов и индексация документов.
16. Преимущества автоматизации документооборота.
17. Понятие электронного документооборота и СЭД.
18. Основные функции СЭД.
19. Основные требования к СЭД.
20. Разграничение прав доступа пользователей СЭД.
21. Применение средств электронной цифровой подписи в составе СЭД.
22. Понятие базы данных как основы СЭД и основные функции систем управления базами данных.
23. Особенности организации хранилища документов по принципу «файл-сервер» и по принципу «клиент-сервер».
24. Открытость СЭД и их интеграция с прикладным программным обеспечением.
25. Принципы построения и организация хранилищ документов и реквизитов.
26. Маршрутизация документов в СЭД.
27. Аннотирование документов в СЭД.
28. Управление версиями документов и средства просмотра документов в СЭД.
29. Процессно-ориентированные СЭД.
30. Корпоративно-ориентированные СЭД.
31. Контентно-ориентированные СЭД.
32. Перспективы СЭД в российском информационном пространстве.
33. Понятие и участники межведомственного электронного документооборота в РФ.
34. Принципы построения и инфраструктура межведомственного электронного документооборота
35. Обеспечение информационной безопасности при осуществлении межведомственного электронного документооборота.
36. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011—2020 годы) и развитие межведомственного электронного документооборота.
37. Спецификация.
38. Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016) "Об электронной подписи" (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.12.2017).
39. Выбор и обоснование выбора программного обеспечения системы электронного документооборота различных отраслей Цифровой экономики.
40. Цифровая экономика. Постановления Правительства, нормативно-законодательные документы реализации Правительственной программы по Цифровой эконоЧто такое электронная подпись.
41. Какие виды электронной подписи существуют.
42. Ключ электронной подписи.
43. Сертификат ключа электронной подписи.
44. Средства электронной подписи.
45. Функции удостоверяющего центра.
46. Владелец сертификата ключа проверки электронной подписи.
47. Что такое «сертификат ключа»? Для чего он предназначен.
48. Срок действия сертификата.

49. Процесс проверки подписи документа. Изменение документа.
50. Возможность подделки открытого ключа.
51. Симметричное и асимметричное шифрование.
52. Удостоверяющие центры.
53. Центры сертификации.
54. Взаимодействие между центром сертификации и пользователем.
55. Взаимодействие между удостоверяющим центром и пользователем.
56. Взаимодействие между центром сертификации и удостоверяющим центром.
57. Технические характеристики 3D-сканеров, выбор 3D-сканера для оцифровки объекта.
58. Функции выполняемые ЭП.
59. Информация, хранимая в ЭП.
60. Электронная подпись в соответствии с Федеральным законом.
61. Сертификат ключа проверки электронной подписи.
62. Виды электронной подписи.
63. Простая электронная подпись.
64. Неквалифицированные электронные подписи.
65. Редактирование файла, подписанного при помощи электронной подписи.
66. Порядок подписания шифруемы файлов.
67. Симметричное и асимметричное шифрование.
68. Коллизии в электронном документообороте.
69. Роль электронной подписи в электронном документообороте.
70. Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ (ред. от 23.06.2016) "Об электронной подписи" (с изм. и доп., вступ. в силу с 31.12.2017).
71. Выбор и обоснование выбора программного обеспечения системы электронного документооборота различных отраслей Цифровой экономики.
72. Цифровая экономика. Постановления Правительства, нормативно-законодательные документы реализации Правительственной программы по Цифровой экономике.

Аналитическое задание:

### **Вариант № 1**

Предметная область: Электронный документооборот (электронная подпись).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;

- формирование ключей шифрования;

- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 2**

Предметная область: Электронный документооборот (хэш-функция).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;

- формирование ключей шифрования;



- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 3**

Предметная область: Электронный документооборот (симметричное шифрование).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 4**

Предметная область: Электронный документооборот (асимметричное шифрование).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 5**

Предметная область: Электронный документооборот (шифрование по ГОСТ).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 6**

Предметная область: Электронный документооборот (коллизии при формировании электронной подписи).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **Вариант № 7**

Предметная область: Электронный документооборот (предотвращение подделки электронного документа).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;

- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

#### **Вариант № 8**

Предметная область: Электронный документооборот (обратимая электронная подпись).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

#### **Вариант № 9**

Предметная область: Электронный документооборот (свойства электронной подписи).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

#### **Вариант № 10 (цифра 0)**

Предметная область: Электронный документооборот (ГОСТ формирования электронной подписи).

Основные предметно-значимые сущности: документ, электронный документ, электронная подпись, хэш-функции, симметричное и асимметричное шифрование.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

- свойства хэш-функции выбранной электронной подписи.

Основные требования к электронной подписи:

- равномерное распределение при вычислении хэш-функции;
- формирование ключей шифрования;
- удостоверяющие центры и центры сертификации

### **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

#### 5.1.1. Основная литература

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учеб. пособие для академического бакалавриата / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 304 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-avtomatizirovannyh-sistem-obrabotki-informacii-i-upravleniya-424028>.
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-433607>.
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem>.

#### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учеб. пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 110 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08410-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/korporativnye-informacionnye-sistemy-trebovaniya-pri-proektirovanii-444114>.
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-437686>.
3. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01098-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-432159>.
4. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/modelirovanie-processov-i-sistem-433623> (дата обращения: 17.04.2019).

5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-432930>.

| № № | 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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «*Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве*» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в

форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программой учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

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

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При

получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время передать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

## 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

### 5.4.1. Средства информационных технологий

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

### 5.4.2. Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7
2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
3. Справочно-правовая система Консультант+
4. Acrobat Reader DC
5. 7-Zip
6. SKYDNS
7. TrueConf(client)

### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

| № № | 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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>   |
| 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                                       | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>       |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт            | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.  | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>           |
| 4.  | База данных «EastView»                     | Полнотекстовая база данных периодических изданий   | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a> |
| 5.  | База данных                                | Библиографическая и реферативная база  | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>   |

| № № | Название электронного ресурса                              | Описание электронного ресурса   | Используемый для работы адрес                                     |
|-----|--|---|---|
|     | международного индекса научного цитирования «Scopus»       | данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   |   |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science» | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                       | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины «*Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве*» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалаврита по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника* используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также (при наличии) демонстрационными печатными пособиями.

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, компьютер).

**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).

### 5.6 Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины «*Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве*» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «*Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве*» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины «*Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве*» 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины «*Электронный документооборот. Электронная подпись в законодательстве*» предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ


| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
информационных технологий

 / С.В. Крапивка/  
21 июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОДДЕРЖКИ НАУКОЕМКИХ ИЗДЕЛИЙ**

**Направление подготовки**  
**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

**Направленность**  
**Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем»**

***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Квалификация**  
***Бакалавр***

**Форма обучения**  
***Очная***

Москва, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии поддержки наукоемких изделий» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам».
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)
- 06.022 «Системный аналитик»
- 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
- 06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к. экон. н., Dr.Sc. (Tech) С.В. Веретехина , к.т.н. И.Ю. Галин.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук

С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на Ученого совета факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июня 2021 года

Декан факультета информационных технологий, канд. пед наук

С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

Г.Б. Меньков

ООО «АнсофтДевелопмент»  
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности

В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

(подпись)

# СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 5         |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....   | 5         |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалавриата .....  | 5         |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата. соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций ..... | 5         |
| РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 6         |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....  | 6         |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины .....  | 7         |
| РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 8         |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....  | 8         |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине .....  | 9         |
| <b>Знакомство с интерактивным электронным техническим руководством (ИЭТР).....</b>  | <b>10</b> |
| Лабораторная работа № 1.1.1 «Назначение базы данных технической документации».....  | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.2 «Классификация интерактивных электронных технических руководств».....   | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.3 «Технология внесения технической документации в базу данных» .....  | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.4 «Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД» .....   | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.5 «Применение ИЭТР».....  | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.6 «Обзор требований российских государственных стандартов ЕСКД на разработку ИЭТР».....   | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.7 «Обзор требований к разработке технической документации (конструкторской, программной, технологической, эксплуатационной)».....   | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.8 «Обзор программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств» .....   | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.9 «Выбор и обоснование выбора программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств» .....  | 10        |
| Лабораторная работа № 1.1.10 «Технология и технологический процесс применения интерактивных электронных технических руководств для информационной поддержки наукоемких изделий».....  | 10        |
| РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....  | 16        |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....  | 16        |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 16        |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....   | 17        |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....   | 18        |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....   | 22        |

|   |    |
|---|----|
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 23 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ...      | 23 |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....                       | 24 |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине ..... | 26 |
| 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....        | 26 |
| 5.6 Образовательные технологии .....  | 28 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....   | 29 |

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний о принципах организации баз и банков данных с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков (формирование) по проектированию баз данных, построению моделей данных (иерархической, сетевой и реляционной), нормализации отношений.

Задачи учебной дисциплины:

- 1) овладение теоретическими знаниями в области проектирования базы данных;
- 2) приобретение прикладных знаний о современных инструментальных средствах создания базы данных;
- 3) овладение навыками программирования и отладки интерфейса по управлению базой данных.
- 4) овладение навыками создания и управления сетевыми и распределенными приложениями.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита

Учебная дисциплина *«Информационные технологии поддержки наукоемких изделий»* реализуется в профессиональном модуле основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»* очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины *«Информационные технологии поддержки наукоемких изделий»* базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: *«Информатика и основы информационно-коммуникационных технологий»*, *«Программирование»*.

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: *«Преддипломная практика»*.

## 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций: ПК-5, в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *«Информатика и вычислительная техника»*.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

| Категория компетенций | Код компетенции | Формулировка компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|-----------------------|-----------------|--|--|---|
|                       | ПК-5            | Способен руководить рабочей группой технических писателей (специалистов по технической документации в ИТ). | <p><b>ПК-5.ИД-1.</b><br/>Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p> <p><b>ПК-5.ИД-2.</b><br/>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p> <p><b>ПК-5.ИД-3.</b><br/>Применяет методы анализа кой деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>ПК-5.1: освоение основных методологий жизненного цикла программного продукта, управления группой специалистов, управления проектами</p> <p>ПК-5.2 : навык самостоятельной организации работы группы специалистов, умение разрабатывать техническую документацию в соответствии с нормативными документами и стандартами</p> <p>ПК-5.3: владение принципами и методиками разработки технической документации, владение навыками управления группой специалистов</p> |

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 7 семестре, составляет 5 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрен *зачет и экзамен*.

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры   |  |  |  |
|--|-------------|------------|--|--|--|
|  |             | 7          |  |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>72</b>   | <b>72</b>  |  |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 16          | 16         |  |  |  |
| Практические занятия   | 0           | 0          |  |  |  |
| Лабораторные занятия   | 32          | 32         |  |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС   | 24          | 24         |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>72</b>   | <b>72</b>  |  |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>зач</b>  | <b>зач</b> |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>144</b>  | <b>144</b> |  |  |  |

## 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины

### Очной формы обучения

| Раздел, тема  | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
|---|--|------------------------|---|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
|   | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                  |                      |                          |
|   |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия | Лабораторные занятия | Контактная работа в ЭИОС |
| <b>Модуль 1 (семестр 5)</b>   |  |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| Раздел 1.1 Введение в теорию технологии информационной поддержки наукоемких изделий   | 36                                       | 18                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.2 Общие принципы разработки базы данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД | 36                                       | 18                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.3 Проектирование интерактивных электронных   | 36                                       | 18                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |



|  |                                 |           |           |           |          |           |           |
|--|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| технических руководств   |                                 |           |           |           |          |           |           |
| Раздел 1.4 Базисные операции с модулями данных в программном комплексе, в т.ч. TG Builder. | 36                              | 18        | 18        | 4         | 0        | 6         | 8         |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>0</b>                        |           |           |           |          |           |           |
| <b>Общий объем, часов</b>  | <b>144</b>                      | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>16</b> | <b>0</b> | <b>24</b> | <b>32</b> |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>  | <b>дифференцированный зачет</b> |           |           |           |          |           |           |
| <b>Общий объем часов по учебной дисциплине</b>   | <b>144</b>                      | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>16</b> | <b>0</b> | <b>24</b> | <b>32</b> |

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

##### *Очной формы обучения*

| Раздел, тема  | Всего | Виды самостоятельной работы обучающихся |  |                                |                             |                                |   |
|---|-------|---|--|--------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|---|
|   |       | Академическая активность, час           | Форма академической активности   | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля   |
| <b>Модуль 1 (семестр 3)</b>   |       |   |  |                                |                             |                                |   |
| Раздел 1.1 Введение в теорию технологии информационной поддержки наукоемких изделий                             | 18    | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | реферат                     | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.2 Общие принципы разработки базы данных технической документации на соответствие требований российских | 18    | 8                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8                              | реферат                     | 2                              | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |

|   |           |           |  |           |         |          |   |
|---|-----------|-----------|--|-----------|---------|----------|---|
| государственных стандартов ЕСКД   |           |           |  |           |         |          |   |
| Раздел 1.3<br>Проектирование интерактивных электронных технических руководств                 | 18        | 8         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8         | реферат | 2        | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| Раздел 1.4<br>Базисные операции с модулями данных в программном комплексе, в т.ч. TG Builder. | 18        | 8         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 8         | реферат | 2        | Компьютерное тестирование или иная форма рубежного контроля по усмотрению преподавателя |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>  | <b>72</b> | <b>32</b> |  | <b>32</b> |         | <b>8</b> |   |
| <b>Общий объем по дисциплине, часов</b>   | <b>72</b> | <b>32</b> |  | <b>32</b> |         | <b>8</b> |   |

### 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине

#### МОДУЛЬ 1 (7 семестр)

##### РАЗДЕЛ 1.1. Введение в теорию технологии информационной поддержки наукоемких изделий

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний процессов технологии информационной поддержки 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) .

##### Перечень изучаемых элементов содержания

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.

##### Вопросы для самоподготовки:

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

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

#### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.1**

##### **Знакомство с интерактивным электронным техническим руководством (ИЭТР)**

Лабораторная работа № 1.1.1 «Назначение базы данных технической документации»

Лабораторная работа № 1.1.2 «Классификация интерактивных электронных технических руководств»

Лабораторная работа № 1.1.3 «Технология внесения технической документации в базу данных»

Лабораторная работа № 1.1.4 «Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД»

Лабораторная работа № 1.1.5 «Применение ИЭТР»

Лабораторная работа № 1.1.6 «Обзор требований российских государственных стандартов ЕСКД на разработку ИЭТР»

Лабораторная работа № 1.1.7 «Обзор требований к разработке технической документации (конструкторской, программной, технологической, эксплуатационной)»

Лабораторная работа № 1.1.8 «Обзор программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств»

Лабораторная работа № 1.1.9 «Выбор и обоснование выбора программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств»

Лабораторная работа № 1.1.10 «Технология и технологический процесс применения интерактивных электронных технических руководств для информационной поддержки наукоемких изделий»

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

## **РАЗДЕЛ 1.2. Общие принципы разработки базы данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей базы данных технической документации с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования ИЭТР, применению ИЭТР в технологии информационной поддержки наукоемких изделий. Обзор требований международных стандартов информационной поддержки наукоемких изделий.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Изучение требований российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы». Изучение понятий: модуль данных, наукоемкие изделия, многоуровневая система деления (система-подсистема-агрегат-блок-узел). Проектирование модулей данных в общей базе данных эксплуатационной документации (ОБДЭД). Применение российского программного обеспечения TG Builder для разработки модулей данных.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Требования российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы» к проектированию базы данных технической документации
2. Понятие модуль данных.
3. Создание дерева модулей данных в программном комплексе TG Builder.
4. Ввод данных в модуль данных.
5. Средства автоматизации ввода данных.
6. Создание списков модулей данных.
7. Виды стандартных форм проверки наличия и общего количества модулей данных.
8. Создание связей между модулями данных.
9. Технология просмотра содержимого модуля данных.
10. Технология удаления модулей данных при проектировании.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.2**

#### **Проектирование модулей данных технической документации**

Лабораторная работа № 1.2.1 «Разработка перечня требований российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы» к проектированию базы данных технической документации»

Лабораторная работа № 1.2.2 «Проектирование модулей данных в программном обеспечении»

Лабораторная работа № 1.2.3 «Проектирование дерева модулей данных в российском программном обеспечении, в т.ч. TG Builder»

Лабораторная работа № 1.2.4 «Технология ввода технических данных в модуль данных»

Лабораторная работа № 1.2.5 «Создание списков модулей данных»

Лабораторная работа № 1.2.6 «Создание связей между модулями данных»

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

### **РАЗДЕЛ 1.3. Проектирование интерактивных электронных технических руководств**

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний построения концептуальной, логической и физической моделей интерактивных электронных технических руководств различных классов в профессиональной деятельности технического специалиста на примере различных отраслей промышленности, в т.ч. для изделий специального реабилитационного назначения для людей в ОВЗ. Проектирование ИЭТР. Разработка технического задания на проектирование ИЭТР.

#### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Понятие интерактивных электронных технических руководств. Разработка технического задания на проектирование ИЭТР различных классов, в т.ч. как Web-ориентированных страниц. Общая классификация ИЭТР. Уровни требований к разработке различных классов ИЭТР. Определение форматов технических документов (растр, вектор, аудио, видео, тест, мультимедиа). Общие требования к визуализации векторной, растровой, аудио-видео- документации, мультимедийных сборок) в базе данных ОБДЭД.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Разработка технического задания.
2. Разработка технических требований на проектирование ИЭТР (по классам, в т.ч. как Web-ориентированных страниц).
3. Определение уровня требований к разработке различных классов ИЭТР.
4. Формирование таблицы форматов данных для внесения в общую базу данных технической документации.
5. Электронная система отображения (ЭСО), визуализация всех видов информации, в т.ч. векторной, растровой, аудио-видео-документации, мультимедийных сборок.
6. Формирование форматов данных векторной документации.
7. Формирование форматов данных растровой документации.
8. Формирование форматов данных аудио-видео- документации.
9. Формирование форматов данных мультимедийных сборок.
10. Формирование форматов данных текстовой документации.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.3**

#### **Разработка модуля данных**

Лабораторная работа № 1.3.1 «Создание модуля данных в программном обеспечении»

Лабораторная работа № 1.3.2 «Создание дерева модулей данных в программном обеспечении»

Лабораторная работа № 1.3.3 «Внесение векторной документации в модуль данных»

Лабораторная работа № 1.3.4 «Внесение растровой документации в модуль данных»

Лабораторная работа № 1.3.5 «Внесение текстовой документации в модуль данных»

Лабораторная работа № 1.3.6 «Внесение аудио-видео-документации в модуль данных»

Лабораторная работа № 1.3.7 «Внесение мультимедийных сборок в модуль данных»

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.3:**

**форма рубежного контроля – отчет к лабораторным работам**

### **РАЗДЕЛ 1.4. Базисные операции с модулями данных в программном комплексе, в т.ч. TG Builder.**

**Цель:** заключается в получении обучающимися практических знаний и умений проведения базисных операций с модулями данных в программном комплексе. Управление модулями данных, формирование интерактивных ссылок на техническую документацию другого модуля данных внутри одного проекта интерактивного электронного технического руководства (ИЭТР).

#### ***Перечень изучаемых элементов содержания***

Разработка перечня требуемых ссылок на техническую документацию других модулей. Понятие и применение внутренней ссылки, внешней ссылки, перекрестной ссылки. Специальные подходы к выполнению ссылок, проверка ссылок на валидность. Формирование отчета по количеству ссылок и качеству (валидности) их исполнения.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Проектирование внутренней ссылки.
2. Проектирование внешней ссылки.
3. Проектирование перекрестной ссылки.
4. Проверка ссылок на валидность.
5. Автоматизация подходов по проверке ссылок на валидность.
6. Формирование отчета по количеству ссылок.
7. Формирование отчета по качеству (валидности) выполнения ссылок.
8. Проверка логики формирования ссылок на валидность.
9. Проверка наличия сформированных ссылок на валидность.
10. Изучение технологии исправления ошибок по работе со ссылками, формирование технологии качественного исполнения ссылок. Анализ ошибок. Анализ рисков на ошибки ссылок в технической документации.

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.4**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1.4**

**Конструкции языка HTML**

Лабораторная работа № 1.4.1 «Команда запроса на наличие модулей данных векторной документации»

Лабораторная работа № 1.4.2 «Команда запроса на наличие модулей данных растровой документации»

Лабораторная работа № 1.4.3 «Команда запроса на наличие модулей данных аудио-видео-документации»

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.4:**

**форма рубежного контроля** – отчет к лабораторным работам

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Редактор технологических карт (позволяет создавать пооперационное описание выполняемых действий для проведения операций технического обслуживания (ТО) изделия).
2. Редактор Описаний (сопровождение иллюстрациями и таблицами, сведениями о необходимом оборудовании, материалах, запасных частях и различных требованиях к инфраструктуре и к мерам безопасности).
3. Редактор модулей данных «Перечень работ технического обслуживания» (предназначен для формирования перечней работ ТО, с указанием условий их выполнения).
4. Редактор модулей данных «Формы технического обслуживания» (предназначен для ввода данных о видах и объемах технического обслуживания).
5. Редактор электронных каталогов.
6. Разработка иллюстраций интерактивных электронных каталогов изделий.
7. Иллюстрирование каталогов (применение растровых и векторных 2D иллюстраций и 3D моделей следующих форматов: RH, XVL, VRML)
8. Технология обработки фото изображений составных частей изделия. Моделирование требований в цветовой палитре подложки.
9. Технология обработки фото изображений составных частей изделия. Формализованное описание цветовой палитры.
10. Обработка фото изображений составных частей изделия.
11. Электронный каталог ( по системам).

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

### **Примерный перечень тем лабораторных работ к разделу 1**

**Описание вариантов предметной области по вариантам, согласно номеру зачетной книжки**

#### **Вариант № 1**

Предметная область: Электронный каталог (система передвижения).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;

- система классификации и кодирования неисправностей.

#### **Вариант № 2**

Электронный каталог (система топливоснабжения).





- система классификации и кодирования неисправностей.

#### **Вариант № 8**

Электронный каталог (система торможения или остановки).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;

- система классификации и кодирования неисправностей.

#### **Вариант № 9**

Электронный каталог (система водоснабжения).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;

- система классификации и кодирования неисправностей.

#### **Вариант № 10 (цифра 0)**

Электронный каталог (система кондиционирования).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;

- система классификации и кодирования неисправностей.

## **РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине**

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

### **4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Содержание компетенции (части компетенции)</b> | <b>Результаты обучения</b>   | <b>Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы</b> |
|------------------------|---|--|---|
| <b>ПК-5</b>            | Способен руководить рабочей группой технических   | Знать: ПК-5.1: освоение основных методологий жизненного цикла программного продукта, | Этап формирования знаний  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | писателей (специалистов по технической документации в ИТ). | управления группой специалистов, управления проектами   |   |
|  |  | Уметь: ПК-5.2 : навык самостоятельной организации работы группы специалистов, умение разрабатывать техническую документацию в соответствии с нормативными документами и стандартами | Этап формирования умений                    |
|  |  | Владеть: ПК-5.3: владение принципами и методиками разработки технической документации, владение навыками управления группой специалистов  | Этап формирования навыков и получения опыта |

#### 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Код компетенции | Этапы формирования компетенций | Показатель оценивания компетенции  | Критерии и шкалы оценивания  |
|-----------------|--------------------------------|--|--|
| ПК-5            | Этап формирования знаний.      | <p>Теоретический блок вопросов.</p> <p>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал</p> | <p>1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br/>( 9-10] баллов;</p> <p>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения:<br/>[8-9) баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные</p> |

|             |  |   |   |
|-------------|--|---|---|
|             |  |   | формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала:<br>(6-8) баллов;<br>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки:<br>[0-6] баллов.  |
| <b>ПК-5</b> | Этап формирования умений                     | Аналитическое задание ( <i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i> )<br><br>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений  | 1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: (9-10) баллов;<br>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов;<br>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов. |
| <b>ПК-5</b> | Этап формирования навыков и получения опыта. | Аналитическое задание ( <i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i> )<br><br>Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал. | 3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;<br>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов.  |

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

## МОДУЛЬ 1 (7 семестр)

1. Теоретический блок вопросов:
2. Назначение базы данных технической документации.
3. Классификация интерактивных электронных технических руководств
4. Технология внесения технической документации в базу данных.
5. Управление изменениями в базе данных технической документации на соответствие требований российских государственных стандартов ЕСКД.
6. Применение ИЭТР.
7. Обзор требований российских государственных стандартов ЕСКД на разработку ИЭТР.
8. Обзор требований к разработке технической документации (конструкторской, программной, технологической, эксплуатационной)
9. Обзор программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств.
10. Выбор и обоснование выбора программного обеспечения на разработку интерактивных электронных технических руководств
11. Технология и технологический процесс применения интерактивных электронных технических руководств для информационной поддержки наукоемких изделий
12. Требования российского государственного стандарта ЕСКД 2.601 «Эксплуатационные документы» к проектированию базы данных технической документации
13. Понятие модуль данных.
14. Создание дерева модулей данных в программном комплексе TG Builder.
15. Ввод данных в модуль данных.
16. Средства автоматизации ввода данных.
17. Создание списков модулей данных.
18. Виды стандартных форм проверки наличия и общего количества модулей данных.
19. Создание связей между модулями данных.
20. Технология просмотра содержимого модуля данных.
21. Технология удаления модулей данных при проектировании.
22. Разработка технического задания.
23. Разработка технических требований на проектирование ИЭТР (по классам, в т.ч. как Web-ориентированных страниц).
24. Определение уровня требований к разработке различных классов ИЭТР.
25. Формирование таблицы форматов данных для внесения в общую базу данных технической документации.
26. Электронная система отображения (ЭСО), визуализация всех видов информации, в т.ч. векторной, растровой, аудио-видео-документации, мультимедийных сборок.
27. Формирование форматов данных векторной документации.
28. Формирование форматов данных растровой документации.
29. Формирование форматов данных аудио-видео- документации.
30. Формирование форматов данных мультимедийных сборок.
31. Формирование форматов данных текстовой документации.
32. Проектирование внутренней ссылки.
33. Проектирование внешней ссылки.
34. Проектирование перекрестной ссылки.
35. Проверка ссылок на валидность.
36. Автоматизация подходов по проверке ссылок на валидность.
37. Формирование отчета по количеству ссылок.
38. Формирование отчета по качеству (валидности) выполнения ссылок.
39. Проверка логики формирования ссылок на валидность.
40. Проверка наличия сформированных ссылок на валидность.

41. Изучение технологии исправления ошибок по работе со ссылками, формирование технологии качественного исполнения ссылок. Анализ ошибок. Анализ рисков на ошибки ссылок в технической документации.
42. Изучение Системы управления проектами и правил из создания.
43. Система управления пользователя, их ролями и задачами.
44. Система автоматизированного формирования модулей данных.
45. Инструментов анализа базы данных технической документации.
46. Карты ссылок. Дерево исходящих ссылок.
47. Анализ иллюстраций (статистика, пакетная выгрузка, автоматическое задание ICN, пакетная конвертация в формат JPG, поиск и замена иллюстраций).
48. Анализ карточек каталогов.
49. Модуль экспорта/импорта в форматах PDB и XML.
50. Систему отображения готовых руководств TG Browser.
51. Требования к подготовке публикаций интерактивных электронных технических руководств.
52. Редактор технологических карт (позволяет создавать пооперационное описание выполняемых действий для проведения операций технического обслуживания (ТО) изделия).
53. Редактор Описаний (сопровождение иллюстрациями и таблицами, сведениями о необходимом оборудовании, материалах, запасных частях и различных требованиях к инфраструктуре и к мерам безопасности).
54. Редактор модулей данных «Перечень работ технического обслуживания» (предназначен для формирования перечней работ ТО, с указанием условий их выполнения).
55. Редактор модулей данных «Формы технического обслуживания» (предназначен для ввода данных о видах и объёмах технического обслуживания).
56. Редактор электронных каталогов.
57. Разработка иллюстраций интерактивных электронных каталогов изделий.
58. Иллюстрирование каталогов (применение растровых и векторных 2D иллюстраций и 3D моделей следующих форматов: RH, XVL, VRML)
59. Технология обработки фото изображений составных частей изделия. Моделирование требований в цветовой палитре подложки.
60. Технология обработки фото изображений составных частей изделия. Формализованное описание цветовой палитры.
61. Обработка фото изображений составных частей изделия в программном обеспечении Fotoshore (онлайн).
62. Редактор поиска неисправностей.
63. Редактор по систематизации неисправностей.
64. Алгоритм поиска неисправностей (пошаговый).
65. Алгоритм поиска неисправностей (диаграмма).
66. Алгоритм автоматизации сбора информации по неисправностям..
67. Создание списков.
68. Классификация неисправностей.
69. Кодирование по классификатору неисправностей.
70. Технология поиска неисправностей наукоемкого изделия.
71. Технология поиска неисправностей составных частей наукоемкого изделия.

Аналитическое задание:

### **Вариант № 1**

Предметная область: Электронный каталог (система передвижения).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;
- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 2**

Электронный каталог (система топливоснабжения).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;
- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 3**

Электронный каталог (система снабжения воздухом).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;
- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 4**

Электронный каталог (гидравлическая система).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;
- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 5**

Электронный каталог (система наведения).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;
- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 6**

Электронный каталог (система передвижения).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;
- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 7**

Электронный каталог (система пуска).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;

- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 8**

Электронный каталог (система торможения или остановки).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;

- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 9**

Электронный каталог (система водоснабжения).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;

- система классификации и кодирования неисправностей.

### **Вариант № 10 (цифра 0)**

Электронный каталог (система кондиционирования).

Основные предметно-значимые сущности: изделие, составная часть изделия, неисправность, классификатор, код неисправности.

Основные предметно-значимые атрибуты сущностей:

-изделие - составная часть изделия - систем классификации и кодирования.

Основные требования к функциям системы:

- система классификации и кодирования модулей данных;

- система классификации и кодирования неисправностей.

## **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учеб. пособие для академического бакалавриата / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 304 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-avtomatizirovannyh-sistem-obrabotki-informacii-i-upravleniya-424028>.
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-433607>.
3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-434436>

#### **5.1.2. Дополнительная литература**

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учеб. пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 110 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08410-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/korporativnye-informacionnye-sistemy-trebovaniya-pri-proektirovanii-444114> .
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-437686> .
3. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01098-5. — Текст : электронный



// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-432159>.

4. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/modelirovanie-processov-i-sistem-433623>.
5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-432930>.

| № № | 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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная  | Библиотека предоставляет доступ более чем   | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

| № № | Название электронного ресурса | Описание электронного ресурса                                | Используемый для работы адрес |
|-----|-------------------------------|--|-------------------------------|
|     | библиотека «Grebennikon»      | к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников". |                               |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины *«Информационные технологии поддержки наукоемких изделий»* предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

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

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время передать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

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

### **5.4.2. Программное обеспечение**

1. Операционная система Windows 7
2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
3. Справочно-правовая система Консультант+
4. Acrobat Reader DC
5. 7-Zip
6. SKYDNS
7. TrueConf(client)
8. Photoshop Extended CS5 12.0 WIN AOO License RU (65049824)

### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

| <b>№ №</b> | <b>Название электронного ресурса</b>    | <b>Описание электронного ресурса</b>   | <b>Используемый для работы адрес</b>                      |
|------------|---|--|---|
| 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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> |
| 2.         | Научная электронная                     | Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки,  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>     |

| № № | Название электронного ресурса                                    | Описание электронного ресурса   | Используемый для работы адрес                                     |
|-----|--|---|---|
|     | библиотека eLIBRARY.ru   | технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов  |   |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины *«Информационные технологии поддержки наукоемких изделий»* в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалаврита по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника»* используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроjectionное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, компьютер).

**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).

## 5.6 Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины *«Информационные технологии поддержки наукоемких изделий»* применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины *«Информационные технологии поддержки наукоемких изделий»* предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины *«Информационные технологии поддержки наукоемких изделий»* 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины *«Информационные технологии поддержки наукоемких изделий»* предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета информационных технологий

Крапивка С.В.

21 июня 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Направление подготовки**  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Направленность**  
Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем

***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Квалификация**  
Бакалавр

**Форма обучения**

***Очная***

Москва 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Управление проектами информационных систем» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам».
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)
- 06.022 «Системный аналитик»
- 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
- 06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе, к.э.н. Веретехина С.В.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук

С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июля 2021 года

Декан факультета информационных технологий, канд. пед. наук

С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

ООО «АнсофтДевелопмент»  
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.



Г.Б. Меньков

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению: ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности

В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

(подпись)



# СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....   | 4  |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....  | 4  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита .....  | 4  |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций. .... | 4  |
| РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 6  |
| 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося .....   | 6  |
| 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины .....   | 6  |
| РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....   | 7  |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине .....   | 7  |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине .....   | 8  |
| РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....   | 15 |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....   | 15 |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....   | 15 |
| 4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....  | 16 |
| 4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....  | 17 |
| 4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....  | 23 |
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 23 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ...   | 23 |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....  | 24 |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине .....  | 26 |
| 5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине.....   | 27 |
| 5.6 Образовательные технологии .....   | 28 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....  | 29 |

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в изучение теоретических знаний в области средств и методов проектирования и администрирования в информационных системах, применяемых в настоящее время с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков проектирования и реализации информационных систем (ИС) и технологий на основе современных методологий и стандартов.

Задачи учебной дисциплины:

1. Овладение теоретическими знаниями в области управления информационными ресурсами систем и сетей
2. Приобретение прикладных знаний об объектах и методах проектирования и администрирования в информационных системах
3. Овладение навыками самостоятельного использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для проектирования и администрирования в ИС.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита

Учебная дисциплина «*Управление проектами информационных систем*» реализуется в вариативной части основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «*Информатика и вычислительная техника*» очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины «*Управление проектами информационных систем*» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: «*Проектирование баз данных*», «*Интеллектуальные информационные системы*».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «*Технологическая (проектно-технологическая) практика*» и «*Преддипломная практика*».

## 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций.

Процесс освоения учебной дисциплины *Управление проектами информационных систем* направлен на формирование у обучающихся **следующих компетенций**: УК-3; ПК-4 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «*Информатика и вычислительная техника*».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

| Категория компетенций | Код компетенции | Формулировка компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|-----------------------|-----------------|--|--|---|
|                       | <b>УК-3</b>     | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде              | <p><b>УК-3.ИД-1.</b> Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p> <p><b>УК-3.ИД-2.</b> Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p> <p><b>УК-3.ИД-3.</b> Применяет методы анализа кой деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия</p> <p>УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста</p> <p>УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем</p> |
|                       | <b>ПК-4</b>     | Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда | <p><b>УК-4.ИД-1.</b> Сформирован понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p> <p><b>УК-4.ИД-2.</b></p>  | <p>К-4.1 освоение основных методов и средств разработки планов проектов</p> <p>ПК -4.2 навык</p>  |

|  |  |   |  |  |
|--|--|---|--|--|
|  |  | проект не выходит за пределы утвержденных параметров. | Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции<br><br><b>УК-4.ИД-3.</b><br>Применяет методы анализа коий деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции | самостоятельной разработки планов проектов<br><br>ПК-4.3 владение основными методами и средствами разработки планов проектов |
|--|--|---|--|--|

## РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины, включая контактную работу обучающегося с педагогическими работниками и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой 6 семестрах, составляет 4 зачетных единиц. По дисциплине предусмотрены экзамены.

#### Очная форма обучения

| Вид учебной работы   | Всего часов  | Семестры     |  |  |  |  |
|--|--------------|--------------|--|--|--|--|
|  |              | 6            |  |  |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>144</b>   | <b>72</b>    |  |  |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 16           | 16           |  |  |  |  |
| Практические занятия   | 0            | 0            |  |  |  |  |
| Лабораторные занятия   | 24           | 24           |  |  |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС   | 32           | 32           |  |  |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>72</b>    | <b>72</b>    |  |  |  |  |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   | <b>зачет</b> | <b>зачет</b> |  |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>  | <b>144</b>   | <b>144</b>   |  |  |  |  |

### 2.2. Учебно-тематический план учебной дисциплины

#### Очной формы обучения

| Раздел, тема | Виды учебной работы, академических часов |                         |   |
|--------------|--|-------------------------|---|
|              | Всего                                    | тояте<br>льная<br>работ | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |
|              |  |                         |   |

|  |                |           | Всего     | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия | Лабораторные занятия | Контактная работа в ЭИОС |
|--|----------------|-----------|-----------|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
| <b>Модуль 1. Управление проектами информационных систем (семестр 6)</b>            |                |           |           |                    |                                  |                      |                          |
| Раздел 1.1 Информационные системы и их роль в деятельности современных предприятий | 36             | 18        | 18        | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.2 Компьютерно-ориентированные технологии                                  | 36             | 18        | 18        | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.3 Создание информационных систем управления предприятием                  | 36             | 18        | 18        | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 1.4 Разработка проекта. Управление проектом                                 | 36             | 18        | 18        | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>                                     | <b>0</b>       |           |           |                    |                                  |                      |                          |
| <b>Общий объем, часов</b>  | <b>144</b>     | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>16</b>          | <b>0</b>                         | <b>24</b>            | <b>32</b>                |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>  | <b>экзамен</b> |           |           |                    |                                  |                      |                          |
| <b>Общий объем, часов</b>  | <b>144</b>     | <b>72</b> | <b>72</b> | <b>16</b>          | <b>0</b>                         | <b>24</b>            | <b>32</b>                |

### РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

*Очной формы обучения*

| Раздел, тема | Всего | Виды самостоятельной работы обучающихся |
|--------------|-------|---|
|--------------|-------|---|

|   |           | Академическая<br>активность, час | Форма<br>академической<br>активности   | Выполнение практ.<br>заданий, час | Форма<br>практического<br>задания | Рубежный текущий<br>контроль, час | Форма рубежного<br>текущего контроля |
|---|-----------|----------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Модуль 1. Управление проектами информационных систем (семестр 6)</b>                           |           |                                  |  |                                   |                                   |                                   |                                      |
| Раздел 1.1<br>Информационные<br>системы и их роль в<br>деятельности<br>современных<br>предприятий | 18        | 8                                | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 8                                 | Лабораторная<br>работа            | 2                                 | Защита<br>лабораторной<br>работы     |
| Раздел 1.2<br>Компьютерно-<br>ориентированные<br>технологии                                       | 18        | 8                                | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 8                                 | Лабораторная<br>работа            | 2                                 | Защита<br>лабораторной<br>работы     |
| Раздел 1.3 Создание<br>информационных<br>систем управления<br>предприятием                        | 18        | 8                                | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 8                                 | Лабораторная<br>работа            | 2                                 | Защита<br>лабораторной<br>работы     |
| Раздел 1.4 Разработка<br>проекта. Управление<br>проектом  | 18        | 8                                | Подготовка к<br>лекционным и<br>практическим<br>занятиям,<br>самостоятельное<br>изучение<br>раздела в ЭИОС | 8                                 | Лабораторная<br>работа            | 2                                 | Защита<br>лабораторной<br>работы     |
| <b>Общий объем по<br/>модулю/семестру,<br/>часов</b>  | <b>72</b> | <b>32</b>                        |  | <b>32</b>                         |                                   | <b>8</b>                          |                                      |
| <b>Общий объем по<br/>дисциплине, часов</b>   | <b>72</b> | <b>32</b>                        |  | <b>32</b>                         |                                   | <b>8</b>                          |                                      |

**3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине**  
**МОДУЛЬ 1 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**  
**(СЕМЕСТР 6)**

## РАЗДЕЛ 1.1. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ИХ РОЛЬ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Цель:** заключается в получении обучающимися теоретических знаний о современных и эффективных методах управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельностью предприятия.

### Перечень изучаемых элементов содержания

Система управления. Информационная технология. Информационные процессы.

### Вопросы для самоподготовки:

1. Охарактеризуйте состав и назначение основных компонент программного обеспечения информационной системы управления.
2. Основные различия между автоматизацией отдельных рабочих мест и комплексной автоматизацией системы управления.
3. Основное назначение информационных систем управления предприятием?
4. Основные достоинства организации корпоративной сети на предприятиях различного типа?

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.1

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** Изучить средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта и применение этих средств

### Контрольные вопросы:

1. От чего зависит номенклатура АРМ и распределение комплексов задач между ними в информационных системах управления предприятием?
2. Что такое функциональная модель информационной системы управления предприятием?
3. Дайте краткую характеристику обеспечивающих компонент информационной системы управления предприятием.
4. Дайте определение информационного обеспечения информационной системы управления предприятием и раскройте различия понятий «информационный фонд» и «информационная база».
5. Дайте определение и охарактеризуйте состав и назначение основных компонент программного обеспечения информационной системы управления предприятием.
6. Дайте характеристику основных этапов эволюции информационных систем управления предприятием.
7. Охарактеризуйте основные различия между автоматизацией отдельных рабочих мест и комплексной автоматизацией системы управления предприятием.
8. Дайте общую характеристику состава задач, решаемых информационными системами управления предприятием.
9. Охарактеризуйте роль информационных технологий в повышении эффективности управления товарно-материальными ценностями.
10. Каким образом информационные технологии могут способствовать повышению эффективности использования финансовых ресурсов предприятия.
11. Охарактеризуйте роль информационных систем управления предприятием при решении задач управления затратами.
12. В чем состоит основное назначение информационных систем управления предприятием?
13. Какие процессы включает в себя технология обработки информации?

14. История появления стандартов разработки ИС
15. Какова цель внедрения автоматизированных информационных систем и информационных технологий в организациях различного типа?
16. Для решения каких типов задач организуется автоматизированная информационная технология?
17. На основе каких основных процессов обработки в крупных фирмах формируется информационная среда корпоративной системы?
18. От чего зависит эффективность принятия управленческих решений в условиях функционирования информационной технологии?
19. В чем состоят особенности информационной технологии в организациях различного типа?
20. Классифицируйте автоматизированные информационные системы и информационные технологии в организациях различного типа.
21. В чем заключаются основные достоинства организации корпоративной сети на предприятиях различного типа?
22. Охарактеризуйте основные функции управления экономическим объектом.
23. Дайте характеристику стратегического, тактического и оперативного уровней управления экономическим объектом.
24. Объясните различия понятий «информационный процесс» и «информационная технология».
25. Объясните сущность понятия «информационная система управления предприятием».

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.1:**

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

## **РАЗДЕЛ 1.2. КОМПЬЮТЕРНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ**

**Цель:** Изучить основные компьютерно-ориентированных технологий управления современным предприятием, а также роль компьютерных систем в организации процессно-ориентированного управления.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Автоматизированное рабочее место. Мировой и российский рынок КИС. Определение требований к разработке.

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Дайте определение автоматизированному рабочему месту
2. В чем заключается сущность методологии ERP?
3. Что представляет собой объемно-календарное планирование?
4. Что понимают под «корпоративной информационной системой»?
5. Какие группы АРМ выделяют на предприятии (в организации)?
6. В чем заключается сущность методологии MRP?
7. В чем заключается сущность методологии CRP?
8. В чем заключается сущность методологии MRP II?

### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.2**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** изучение приемов создания многомерных баз данных и OLAP-кубов систем поддержки принятия решений корпоративных информационных систем.

### **Контрольные вопросы:**



1. Укажите назначение и основные ограничения возможностей использования диаграмм Гантта.
2. Объясните взаимосвязь современных методик управления и информационных технологий.
3. Объясните суть и назначение методологии MRP и дайте определение MRP-системы. Охарактеризуйте основную входную и выходную информацию MRP-системы.
4. Дайте определение и охарактеризуйте назначение CRP-системы. Как функционирует CRP-система?
5. Объясните сущность концепции MRP II и дайте определение MRP II-системы.
6. Дайте характеристику основных групп задач, решаемых MRP II-системой.
7. Охарактеризуйте порядок реализации методологии MRP II в системе «Microsoft Dynamics».
8. Охарактеризуйте основные возможности оптимизации функционирования производственного предприятия, обеспечиваемые MRP II-системой.
9. Дайте общую характеристику основных отличий MRP II и ERP-систем.
10. Охарактеризуйте основные причины создания и внедрения информационных технологий управления взаимоотношениями с клиентами.
11. Объясните сущность концепции CSRP и порядок реализации поддерживающих ее информационных технологий.
12. Охарактеризуйте назначение концепции SCM и поддерживающих ее информационных технологий.
13. Объясните суть и ограничения, присущие функционально-ориентированной модели управления.
14. Дайте определение бизнес-процесса и объясните суть процессно-ориентированной модели управления.
15. Объясните различия функционально-ориентированной и процессно-ориентированной моделей управления.
16. Охарактеризуйте роль информационных технологий как инструмента поддержки процессно-ориентированной модели управления.
17. Объясните различия между оперативным и отложенным режимами взаимодействия программного обеспечения функциональных подсистем ИСУП.
18. Объясните порядок функционирования информационной системы управления предприятием, реализованной в архитектуре «клиент-сервер» и различия моделей «толстого» и «тонкого» клиента.
19. Какие проблемы возникают при взаимодействии подсистем ИСУП в отложенном режиме?
20. Роль и способы применения Интернет-технологий при реализации методологий CSRP и SCM.
21. Типовые инструменты анализа эффективности взаимодействия с клиентами и поддерживающие их информационные технологии.
22. Роль и возможности ИСУП при осуществлении информационного обслуживания топ-менеджеров предприятия.
23. Информационные технологии управления документооборотом предприятия.
24. Применение MRP-систем для автоматизации управления закупками торгового предприятия.

### **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.2:**

**форма рубежного контроля – отчет по лабораторной работе.**

### **РАЗДЕЛ 1.3. СОЗДАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**Цель:** Изучить процесса создания и развития информационных систем, внедрение которых позволит осуществить качественное совершенствование управления предприятием.

### **Перечень изучаемых элементов содержания**

Архитектура. Жизненный цикл. Стандарты. Преимущества автоматизированных систем

### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Характеристика систем автоматизации управления предприятием.
2. Проблема выбора информационной системы.
3. Критерии выбора системы.
4. Методы внедрения системы.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1.3**

**Форма практического задания:** лабораторный практикум.

**Цель:** изучение приемов создания многомерных баз данных и OLAP-кубов систем поддержки принятия решений корпоративных информационных систем.

### **Контрольные вопросы:**

1. Методы трансформации функционально-ориентированной модели управления в процессно-ориентированную на основе применения информационных технологий.
2. Формирование функциональных подсистем ИСУП торгового предприятия на основе типовых программных продуктов (на примере выбранного тиражного программного комплекса).
3. Формирование функциональных подсистем ИСУП производственного предприятия на основе типовых программных продуктов (на примере выбранного тиражного программного комплекса).
4. Методы организации взаимодействия программных компонент ИСУП.
5. Сравнительный анализ эффективности решения задач обработки данных при реализации ИСУП в архитектуре файл-сервер и клиент-сервер.
6. Стратегическое планирование при создании ИСУП.
- 7 Проблемы и этапы методики внедрения ИСУП.
8. Сравнительный анализ возможностей типовых систем комплексной автоматизации управления (на примере выбранных программных продуктов).
9. Анализ соответствия технологии решения задач типовой системы комплексной автоматизации управления принятому на предприятии порядку реализации бизнес-процессов (на примере конкретного предприятия, конкретного программного комплекса и выбранных бизнес-процессов).
10. Методика проведения и типовая структура отчета о результатах обследования предприятия при создании ИСУП.
11. Формирование бизнес-модели предприятия и предложений по ее оптимизации в условиях комплексной автоматизации (на примере конкретного предприятия и конкретного программного комплекса).
12. Порядок проведения пусконаладочных работ при создании ИСУП.
13. План проведения деловой игры на сквозном примере реализации бизнес-процесса в условиях автоматизации (на примере выбранного программного комплекса и конкретного бизнес-процесса)
14. Взаимосвязь эволюции информационных технологий общего назначения с архитектурой и функциональными возможностями ИСУП.

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.3:**

**форма рубежного контроля** – Отчет по лабораторной работе.

## РАЗДЕЛ 1.4. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ.

**Цель:** Изучить процесса создания и развития проектной деятельности. Разработать проект, провести планирование этапов разработки проекта в программном обеспечении. Провести управление проектом.

### Перечень изучаемых элементов содержания

Архитектура проекта. Жизненный цикл проекта. Стандарты проектирования. Преимущества автоматизированных систем и программного обеспечения управления проектной деятельностью.

### Вопросы для самоподготовки:

1. Системы автоматизации управления предприятием начального уровня.
2. Системы автоматизации управления предприятием среднего уровня.
3. Выбор программного обеспечения для проведения планирования по проекту.
4. Управление проектом по жизненным циклам разработки изделий.

### РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1.4:

**форма рубежного контроля** – отчет по лабораторной работе.

Аналитические задания:

1. Запишите блок GENERATE, в который транзакты приходят через каждые  $7 \pm 2$  единицы времени в течение всего времени моделирования. Если время прихода третьего транзакта равно 21, то в какие моменты времени может прийти четвертый транзакт? Какова вероятность того, что четвертый приход произойдет в момент времени 30?
2. Запишите блок GENERATE, в который транзакты будут приходить:
  - а) через каждые шесть единиц времени;
  - б) через каждые шесть единиц времени, но первый транзакт должен прийти в момент времени, равный 15;
  - в) через каждые шесть единиц времени, но всего должно прийти 10 транзактов.
3. Запишите блок GENERATE, использование которого вызовет приход транзактов через  $15 \pm 5$  единиц времени:
  - а) с уровнем приоритета, равным 0,
  - б) с уровнем приоритета, равным 9.
4. Интервалы времени блока GENERATE распределены равномерно и заданы целыми числами:
  - а) 4, 5, 6, 7 и 8; запишите блок GENERATE, который работает именно таким образом;
  - б) 4, 5, 6, 7, 8 и 9; можете ли вы записать блок GENERATE для таких чисел?
5. При использовании блока GENERATE, представленного на рис. 1, во время прохождения этой модели через ЭВМ возникнет ошибка. Можете ли вы объяснить причину ее возникновения?

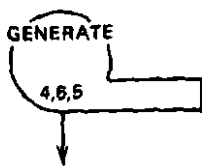


Рис. 1.

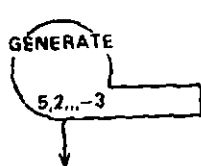


Рис. 2.

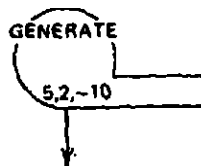


Рис. 3.

6. Почему блок GENERATE, представленный на рис. 2, неверен?
7. Почему блок GENERATE, приведенный на рис. 3, неверен?
8. На рис. 4, а все представлено верно, а на рис. 4, б неверно. Объясните почему.

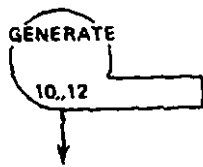


Рис. 4. а)

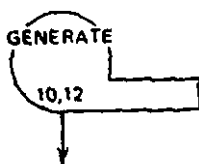


Рис. 4. б)

9. Предположим, что модель на GPSS содержит только те блоки GENERATE, которые представлены на рис. 5. Представим также, что к моменту времени 20 из модели еще не вышел ни один транзакт. Какое число транзактов с уровнем приоритета, равным нулю, находится в модели в момент времени 20? Сколько таких транзактов с уровнем приоритета, равным 7? То же с уровнем приоритета, равным 13?

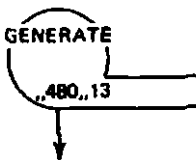
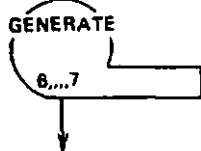
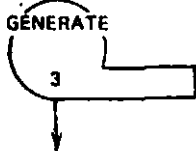


Рис. 5.

10. а). Предположим, что разработчик решает выбрать единицу времени в модели, соответствующую 1 мин реального времени. В какую-то точку модели должны поступать транзакты, представленные с помощью равномерного распределения интервалов времени между значениями 3 и 6 мин. Чтобы реализовать задуманное, разработчик использует блок GENERATE, изображенный на рис. 6, а. В чем его ошибка?

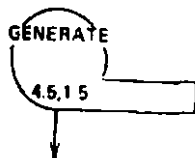


Рис. 6. а)

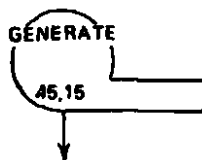


Рис. 6. б)

б). Обнаружив ошибку, разработчик решает сделать единицу времени, соответствующую 0,1 мин. Он модифицирует операнды блока GENERATE, результат модификации представлен на рис. 6, б. Сколько различных значений может принимать интервал времени прихода в этом случае?

в). Позже разработчик решает, что ему нужна еще меньшая единица времени. Он выбирает в качестве такой единицы 1 с. Покажите, как надо записать теперь блок GENERATE. Сколько различных значений интервалов времени прихода будет реализовано в этом случае?

11. Транзакты должны входить в блок GENERATE каждые  $0,6 \pm 0,2$  дня. Укажите, какие значения должны принимать операнды А и В в блоке GENERATE, если выбранная единица времени равна: а) 0,1 дня, б) 1/5 дня; в) 0,3 ч, д) 0,1 ч

12. Заявки поступают в СМО через каждые 7 мин. Обработка каждой заявки занимает 5 мин. После обработки заявки покидают систему. Провести обработку 100 заявок

13. В СМО поступают заявки, распределенные по равномерному закону в интервале  $5 \pm 2$  мин. Обработка осуществляется в интервале  $8 \pm 2$  мин. Собрать статистику об очереди.

14. Рабочие приходят в кладовую через каждые  $300 \pm 250$  с. Здесь они получают детали для неисправных станков. Кладовщику требуется  $280 \pm e^x$  с на поиск необходимой детали для одного рабочего. Выполните моделирование в течение восьмичасового рабочего дня.

15. Интервалы прихода клиентов в парикмахерскую с одним креслом распределены в интервале  $18 \pm 6$  мин. Время стрижки также распределено равномерно,  $16 \pm 4$  мин. Модель должна обеспечить сбор статистических данных об очереди. Необходимо промоделировать работу в течение 8 ч модельного времени. Прокомментировать результаты, полученные на модели.

16. Администрирование информационной системы.

## РАЗДЕЛ 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

### 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются экзамены , который проводится в **устной / письменной** форме.

### 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код компетенции | Содержание компетенции (части компетенции)   | Результаты обучения  | Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------|--|--|--|
| <b>УК-3</b>     | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | УК-3.1. Знать: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия   | Этап формирования знаний   |
|                 |  | УК-3.2. Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личного, образовательного и профессионального роста | Этап формирования умений   |
|                 |  | УК-3.3. Владеть: навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем   | Этап формирования навыков и получения опыта                                  |
| <b>ПК-4</b>     | Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных | <b>ПК--4.1</b> освоение основных методов и средств разработки планов проектов  | Этап формирования знаний   |
|                 |  | <b>ПК--4.2</b> навык самостоятельной   | Этап формирования умений   |

|  |             |  |   |
|--|-------------|--|---|
|  | параметров. | разработки планов проектов<br><b>ПК--4.3</b> владение основными методами и средствами разработки планов проектов |   |
|  |             |  | Этап формирования навыков и получения опыта |

**4.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенций</b> | <b>Показатель оценивания компетенции</b>  | <b>Критерии и шкалы оценивания</b>   |
|------------------------|---------------------------------------|---|--|
| <b>УК-3,<br/>ПК-4</b>  | Этап формирования знаний.             | Теоретический блок вопросов.<br><br>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал | 1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок:<br>( 9-10] баллов;<br>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения:<br>[8-9) баллов;<br>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала:<br>(6-8) баллов;<br>4) обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки:<br>[0-6] баллов. |

|                              |   |  |  |
|------------------------------|---|--|--|
| <p><b>УК-3,<br/>ПК-4</b></p> | <p>Этап формирования умений</p>                     | <p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>)</p> <p>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений</p>  | <p>1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией: (9-10) баллов;</p> <p>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании: [8-9) баллов;</p> |
| <p><b>УК-3,<br/>ПК-4</b></p> | <p>Этап формирования навыков и получения опыта.</p> | <p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>)</p> <p>Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.</p> | <p>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению: (6-8) баллов;</p> <p>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания: [0-6] баллов.</p>  |

**4.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

**Модуль 1 Информационные системы управления (семестр 6)**

Теоретический блок вопросов:

1. Информационные системы в решении задач бизнеса.
2. Типы предприятий.
3. Концепции построения информационных систем управления.
4. Современные решения в области информационных систем управления.
5. Обзор стандартов и систем класса MRP, MRPII, ERP, ERP II, CSRP.
6. Структура планов, определяемая стандартом MRPII и методы их реализации.

7. Структура планов, определяемая стандартом ERP и методы их реализации.
8. Реферативная модель планирования и управления ресурсами предприятия ERP.
9. Основные понятия электронного бизнеса.
10. Структура электронного рынка, модели и формы взаимодействия участников, подходы к сегментации.
11. Комплекс электронного маркетинга.
12. Развитие электронного бизнеса в России.
13. Виды и назначение web-сайтов и порталов.
14. Комплекс требований к аппаратным и программно- технологическим средствам для построения и поддержки корпоративных порталов.
15. Анализ порталных решений в составе интегрированных систем управления предприятием
16. Системы управления взаимоотношениями с клиентами.
17. История развития CRM.
18. Определение и концепция CRM.
19. Этапы развития концепции CRM.
20. Разновидности CRM.
21. Структура и функционал CRM-систем.
22. Технологии и свойства CRM.
23. Внедрение CRM
24. Система электронного документооборота

## **Модуль 2 Проектирование информационных систем. Моделирование и администрирование информационных процессов и систем (семестр б)**

Теоретический блок вопросов:

1. **Проектирование информационных систем**
2. Понятие информационной системы в широком и узком смысле. Понятия проектирования ПС и проектирования ПО.
3. Предметная область: понятие, модель, цель моделирования, требования к моделям.
4. Бизнес-логика, бизнес-процесс, виды бизнес-процессов. Подходы к проектированию информационной системы.
5. Методология проектирования ПС: цель, задачи, эффект от внедрения.
6. Области проектирования ПС. Цель проекта по созданию ПС. Процесс и этапы создания ИС
7. Каноническое проектирование: понятие, этапы.
8. Наиболее распространенные стандарты на ЖЦ ПО: ГОСТ 34.601-90. CDM. RUP. MSF, XP.
9. Спиральная модель ЖЦ: понятие, риски, которые учитывает модель, прототипы, преимущества, недостатки.
10. Итеративная модель ЖЦ: понятие, преимущества, недостатки, пример.
11. Каскадная модель ЖЦ: понятие, область применимости, преимущества, недостатки, пример.
12. Жизненный цикл ПО: понятие, формальное описание, модель, процессы.
13. Требования пользователей к информационной системе: понятие, разработка, группы требований.
14. Виды требований по уровням. Этапы разработки требований по ГОСТ 34.
15. Обследование: понятие, этапы, использование результатов.
16. Формирование требований: этапы, источники.
17. Характеристики качества требований.
18. Методы выявления требований.



19. Этапы разработки концепции АС.
20. Техническое задание: понятие, решаемые задачи. Состав раздела «Общие сведения».
21. Состав раздела «Назначение и цели создания системы» ТЗ. Показатели объекта.
22. Состав подраздела «Требования к системе в целом» ТЗ. Пример.
23. Состав подраздела «Требования к функциям (по подсистемам)» ТЗ. Пример.
24. Состав подраздела «Требования к видам обеспечения» ТЗ. Примеры.
25. Состав разделов «Состав и содержание работ по созданию системы», «Порядок контроля и приемки системы» ТЗ.
26. Состав разделов «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу системы в действие», «Требования к документированию».
27. Эскизный проект: понятие, содержание.
28. Технический проект: понятие, содержание разделов «Пояснительная записка», «Функциональная и организационная структура системы».
29. Содержание разделов. «Постановка задач и алгоритмы решения». «Организация информационной базы», «Система математического обеспечения» ТП.
30. Содержание разделов «Принцип построения комплекса технических средств», «Расчет экономической эффективности системы». «Мероприятия по подготовке объекта к внедрению системы» ТП.
31. Стадии «Создание рабочей документации» и «Испытания».
32. Понятия моделирования ПО и модели ПО. Уровни моделирования.
33. Требования к моделям ПО. Язык и нотация моделирования.
34. Определение, принципы и характеристики структурного анализа. Понятия системного анализа. Структурные модели ПО.
35. Объектные и функциональные модели ПО: понятие, уровни разработки.
36. Моделирование структуры управления: понятие, описание событий, уровни разработки.
37. Организационная структура: понятие, уровни моделирования.
38. Техническая структура: понятие, уровни моделирования.
39. Функциональная методика IDEF0: цель методики, понятия функционального блока, интерфейсной дуги, декомпозиции, глоссария.
40. Контекстная диаграмма IDEF0-модели, цель и точка зрения, выделение подпроцессов, туннели, ограничения сложности.
41. Процесс разработки IDEF0-модели. Достоинства IDEF0-модели.
42. Функциональная методика DFD: цель методики, контекстная диаграмма, поток данных, процесс, хранилище, внешняя сущность.
43. Процесс построения DFD-модели. Достоинства и недостатки DFD-модели
44. Объектно-ориентированная методика: отличия от функционального подхода, цель методики, принципы построения объектной модели.
45. Понятия языка моделирования и процесса моделирования. Сравнения функциональной и объектно-ориентированной методик.
46. Понятие архитектуры системы, моделирования архитектуры при помощи видов. Специфика систем реального времени, систем с архитектурой «клиент-сервер», распределенных систем.
47. Понятие вида, виды с точки зрения прецедентов, проектирования, процессов, реализации, развертывания.
48. Структура ИС. Понятие информационного обеспечения. Унифицированные системы документации.
49. Схемы информационных потоков. Задачи информационного обеспечения. Состав информационного обеспечения. Требования к информационному обеспечению.
50. Понятие внутримашинного информационного обеспечения. Электронная форма документа. Этапы проектирования форм электронных документов.
51. Понятие информационной базы. Требования к организации информации в информационной базе. Способы организации информационной базы.

52. Цель моделирования данных. Этапы проектирования информационной базы.
53. Информационно-логическая модель предметной области. Концептуальная и физическая модели.
54. **Моделирование и администрирование информационных процессов и систем**
55. Теория моделирования. Система и элементы системы. Понятие модели. Цели моделирования.
56. Подходы к исследованию систем. Стадии разработки моделей.
57. Классификация моделей. Физические и математические модели.
58. Математическая модель. Основные этапы построения математической модели. Требования к математической модели. Уравнение <вход-выход>.
59. Уравнение состояния. Общесистемные и конструктивные модели. Этапы построения модели функционирования системы.
60. Дискретно- детерминированные модели. Автоматы Мили и Мура.
61. Теория массового обслуживания. Случайный процесс.
62. Марковский случайный процесс. Поток событий.
63. Уравнение Колмогорова для вероятностей состояний. Финальные вероятности состояний.
64. Задачи теории массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания.
65. Математические модели простейших систем массового обслуживания
66. Одноканальная и N - канальная СМО с отказами. Характеристики эффективности СМО
67. Сети Петри. Структура и правила выполнения сетей Петри.
68. Обобщенные модели (A-схемы).
69. Структура агрегативной системы, особенности функционирования.
70. Формализация и алгоритмизация информационных процессов.
71. Алгоритмизация моделей.
72. Аппаратный, табличный и алгоритмический способ получения последовательностей случайных чисел .
73. Алгоритмы получения последовательностей случайных чисел. Метод серединных квадратов,
74. Конгруэнтные процедуры генерации получения последовательностей случайных чисел.
75. Мультипликативный и смешанный методы получения последовательностей случайных чисел.
76. Моделирование случайных событий.
77. Моделирование Марковских цепей.
78. Моделирование дискретных и случайных величин.
79. Приближенные способы преобразования случайных величин. Универсальный способ.
80. Приближенные способы преобразования случайных величин. Не универсальный способ.
81. Моделирование случайных, дискретных и непрерывных векторов.
82. Имитационное моделирование. Имитация функционирования стемы.
83. Моделирование систем и языки программирования. Классификация языков моделирования.
84. Измеряемые характеристики моделируемых систем. Математическое ожидание, дисперсия и среднее по времени значение выходной характеристики.
85. Блочные иерархические модели процессов функционирования систем. Особенности реализации процессов с использованием Q-схем.
86. Методы планирования эксперимента на модели. Факторы и реакции.
87. Функция отклика.
88. Стратегическое планирование машинных экспериментов с моделями систем.

89. Тактическое планирование машинных экспериментов с моделями систем
90. В чем состоит отличие между параллельной и распределенной системами?
91. Какие мотивации привели к созданию распределенных систем?
92. Что характеризует масштабируемое приложение и способы достижения масштабируемости?
93. Что такое прозрачность, формы прозрачности?
94. Что такое открытая система, ее преимущества?
95. Какие концепции аппаратных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
96. Какие концепции программных решений существуют для построения распределенных систем, их особенности?
97. Какие преимущества и недостатки распределенных систем?
98. Что такое межуровневый интерфейс?
99. Что такое протокол?
100. Модель OSI, ее уровни и их назначение.
101. Что такое удаленный вызов процедур, заглушки? Опишите по шагам процесс удаленного вызова. Какие существуют расширенные модели RPC?
102. Как происходит обращение к удаленному объекту. В чем разница между статическим и динамическим обращение к объекту?
103. Что такое сохранность?
104. В чем отличие явной и неявной привязки ссылок на объект?
105. Какие типы связей существуют в распределенных системах и их примеры?
106. Какие требования предъявляются программистом к современным ОС?
107. Какие стандартные API имеются в современных ОС?
108. Что такое многозадачность и какие имеются разновидности.
109. Что такое многопоточность?
110. Что такое планировщик ОС и какие имеются алгоритмы планирования? Как реализован планировщик в Windows и UNIX-системах?
111. Что такое изоляция приложений и методы ее обеспечения?
112. Что такое взаимная блокировка (dead-lock) и как ее избежать?
113. Что такое инверсия приоритетов и как ее предотвратить,
114. Какие API синхронизации имеются в Windows?
115. Какие API синхронизации имеются в UNIX?
116. Какие механизмы существуют для обмена данными между процессами?
117. Для чего необходимо управление правами доступа? Какие основные цели и средства описаны в «Критериях определения безопасности компьютерных систем»?
118. В чем стоит принцип мандатного управления доступом?
119. В чем стоит принцип избирательного (дискреционного) управления доступом?
120. Какие средства сетевого взаимодействия существуют в современных ОС?
121. Почему необходимо синхронизировать время в распределенной системе? Приведите пример.
122. Алгоритм Кристиана.
123. Алгоритм Беркли.
124. Децентрализованный алгоритм.
125. Понятие логического времени.
126. Отметки времени Лампорта.
127. Что такое глобальное состояние и алгоритм получения распределенного снимка состояния?
128. Алгоритмы голосования: алгоритм забияки и кольцевой алгоритм.
129. Алгоритмы взаимного исключения: централизованный и распределенный алгоритмы, алгоритм маркерного кольца.
130. Перечислите этапы развития реляционных СУБД и дайте определение основным понятиям теории реляционных БД.

131. В чем заключается целостность базы данных, перечислите операции реляционной алгебры?
132. Опишите модель сервера БД (DBS).
133. Опишите модель сервера приложений (AS).
134. Опишите эволюцию серверов БД.
135. Перечислите состав задач активного сервера.
136. Приведите аспекты сетевого взаимодействия в распределенных системах.
137. Сформулируйте принципы взаимодействия «клиент-сервер».
138. Опишите технологию распределения и тиражирования данных. Приведите пример гетерогенной системы.
139. Сравните технологии обработки данных в распределенной среде.
140. Что такое транзакция и в чем состоит принцип ACID? Какие примитивы транзакций вы знаете? Что такое вложенные транзакции и их особенность?
141. Как реализуются распределенные транзакции? Менеджеры транзакций.
142. Для чего используется журнал транзакций. Опишите механизм отката транзакций.
143. Опишите механизм распределенных транзакций.
144. Как организован одновременный доступ к данным. Опишите механизм блокировок.
145. В чем состоит принцип двухфазной блокировки? В чем отличие реализации централизованной и распределенной двухфазной блокировки?
146. Что такое оптимистичная блокировка?
147. Какие компоненты составляют архитектуру CORBA?
148. Что такое ORB и какие задачи он решает?
149. Как описывается интерфейс к объекту в CORBA?
150. Зачем нужны IDL-стабы (заглушки)?
151. Что такое интерфейс динамических вызовов?
152. Что такое репозиторий интерфейсов?
153. Что такое сервант?
154. Что такое POA/POB?
155. В чем состоит роль объектного адаптера?
156. Какие модели многопоточности поддерживает POA?
157. Какие изменения внесла новая спецификация CORBA 3.0 в объектный адаптер?
158. Опишите как происходит вызов метода объекта в CORBA.
159. Какие службы определены в CORBA и их задачи.
160. На какой технологии базируется DCOM и какие новшества она привнесла?
161. От какого интерфейса наследуются все интерфейсы в DCOM и какие задачи решает этот базовый интерфейс?
162. Через какой интерфейс происходит динамическое обращение к объекту в DCOM?
163. Какую функцию выполняет библиотека типов в DCOM?
164. В чем похожи и чем отличаются технологии CORBA и DCOM?
165. Опишите, какие модели доступа существуют в распределенной файловой системе?
166. Опишите базовую архитектуру NFS.
167. Какие задачи решает виртуальная файловая система (VFS)?
168. Какова модель файловой системы NFS?
169. Какие изменения произошли в протоколе NFS версии 4 по сравнению с версией 3?
170. Именованное пространство в файловой системе NFS.
171. Какие существуют семантики совместного использования файлов?
172. Каким образом реализуется блокировка в NFS?

173. Каким образом осуществляется кэширование и репликация в NFS?
174. Каким образом RPC решает проблему отказов?
175. Какие существуют методы аутентификации в NFS?
176. Каковы основные проблемы теории и практики распределенных систем?
177. Каковы особенности обработки информации в суперсетях (Грид)?
178. Расскажите о основных принципах построения архитектуры Грид.
179. Что такое мобильный компьютеринг?
180. 76.Что называют глобальным «умным» пространством?
181. 77.Основные задачи системного администратора
182. Управление проектом в программном обеспечении.

#### **4.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата/магистратуры/специалитета в Российском государственном социальном университете и Положение о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## **РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины**

#### **5.1.1. Основная литература**

1. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учеб. пособие для академического бакалавриата / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 304 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-avtomatizirovannyh-sistem-obrabotki-informacii-i-upravleniya-424028>.
2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-433607>.

3. Григорьев, М. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 318 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01305-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-434436>.

### 5.1.2. Дополнительная литература

1. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учеб. пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 110 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08410-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/korporativnye-informacionnye-sistemy-trebovaniya-pri-proektirovanii-444114>.
2. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем : учеб. пособие для вузов / М. В. Рыбальченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 91 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01159-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/arhitektura-informacionnyh-sistem-437686>.
3. Вьюненко, Л. Ф. Имитационное моделирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. Ф. Вьюненко, М. В. Михайлов, Т. Н. Первозванская ; под ред. Л. Ф. Вьюненко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 283 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01098-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/imitacionnoe-modelirovanie-432159>.
4. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 289 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/modelirovanie-processov-i-sistem-433623>.
5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/proektirovanie-informacionnyh-sistem-432930>.

| № № | 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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> |
| 2.  | Научная электронная                     | Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки,  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>     |

| № № | Название электронного ресурса                                    | Описание электронного ресурса   | Используемый для работы адрес                                     |
|-----|--|---|---|
|     | библиотека eLIBRARY.ru   | технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов  |   |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Управление проектами информационных систем» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с рабочей программы учебной дисциплины, доступной в электронной информационно-образовательной среде РГСУ.

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

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

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

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает:

- консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;
- самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине**

### **5.4.1. Средства информационных технологий**

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

### **5.4.2. Программное обеспечение**



1. Операционная система Windows 7
2. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
3. Справочно-правовая система Консультант+
4. Acrobat Reader DC
5. 7-Zip
6. SKYDNS
7. TrueConf(client)

#### 5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных

| №<br>№ | Название<br>электронного<br>ресурса  | Описание электронного ресурса   | Используемый для<br>работы адрес                                  |
|--------|--|---|---|
| 1.     | ЭБС<br>«Университетская<br>библиотека<br>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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 2.     | Научная<br>электронная<br>библиотека<br>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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.     | Образовательная<br>платформа Юрайт   | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.     | База данных<br>«EastView»  | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.     | База данных<br>международного<br>индекса научного<br>цитирования<br>«Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.     | Международный<br>индекс научного<br>цитирования «Web<br>of Science»          | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.     | Электронная<br>библиотека<br>«Grebennikon»                                   | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

## **5.5 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине**

Для изучения учебной дисциплины «*Управление проектами информационных систем*» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 *Информатика и вычислительная техника* используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет), а также (при наличии) демонстрационными печатными пособиями .

**Учебная аудитория для занятий семинарского типа:** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет, компьютер).

**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).

## **5.6 Образовательные технологии**

При реализации учебной дисциплины «*Управление проектами информационных систем*» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «*Управление проектами информационных систем*» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины «*Управление проектами информационных систем*» 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 компьютерных технологий.

В рамках учебной дисциплины «*Управление проектами информационных систем*» предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с *направленностью* реализуемой основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный социальный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
информационных технологий

/Крапивка С.В./

21 июня 2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ**  
**Направление подготовки**  
**«Информатика и вычислительная техника»**  
**Направленность**  
**«Программное обеспечение средств вычислительной техники»**

***ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА***

**Квалификация**  
**Бакалавр**

**Форма обучения**  
***Очная***

Москва 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Программирование информационно-коммуникационных систем» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 929, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (бакалавриат), с учетом следующих профессиональных стандартов, сопряженных с профессиональной деятельностью выпускника:

- 06.001 «Программист»;
- 06.004 «Специалист по тестированию в области ИТ»
- 06.011 «Администратор баз данных»;
- 06.015 «Специалист по информационным системам».
- 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий»
- 06.019 «Технический писатель (специалист по технической документации в области ИТ)
- 06.022 «Системный аналитик»
- 06.025 «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»
- 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»
- 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»
- 06.028 «Системный программист»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана рабочей группой в составе: к.т.н. И.Ю. Галин, к.т.н., доцент В.Л. Симонов, к.п.н. О.Л. Мнацаканян., старший преподаватель М.Е. Головкин, к.т.н. Е.Г. Шмакова, аспиранты: А.В. Ничипорчук, М. В. Кудрявцев.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат экономических наук

С.В. Веретехина

(подпись)

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании Ученого совета факультета информационных технологий. Протокол № 15 от «21» июня 2021 года

Декан факультета информационных технологий, канд. пед. наук

С.В. Крапивка

(подпись)

Рабочая программа рекомендована к утверждению представителями организаций-работодателей:

ООО «АнсофтДевелопмент»  
Исполнительный директор, к.ф.-м.н.

Г.Б. Меньков

(подпись)

Рабочая программа учебной дисциплины рецензирована и рекомендована к утверждению:

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», НОЦ инфокогнитивных технологий, доктор технических наук, профессор

Н.И. Гданский

(подпись)

к.т.н., доцент кафедры информационных систем, сетей и безопасности

В.Л. Симонов

(подпись)

Согласовано  
Научная библиотека, директор

И.Г. Маляр

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....  | 4  |
| 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины.....  | 4  |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита .....  | 4  |
| 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций ... | 4  |
| 2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося.....  | 6  |
| 3. Содержание учебной дисциплины.....  | 7  |
| 3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения .....  | 7  |
| 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине ...  | 8  |
| 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....   | 8  |
| Очная форма обучения.....  | 8  |
| 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине.....  | 10 |
| 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине.....   | 16 |
| 4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине .....   | 16 |
| 4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....   | 16 |
| 4.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....  | 18 |
| 4.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....  | 19 |
| 4.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....   | 47 |
| РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....  | 48 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины ..  | 48 |
| Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины.....   | 48 |
| 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины.....  | 48 |
| 5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине  | 51 |
| <b>5.4.1. Информационные технологии</b> .....  | 51 |
| <b>5.4.2. Программное обеспечение</b> .....  | 51 |
| <b>5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных</b> .....   | 51 |
| 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине .....   | 51 |
| 5.6. Образовательные технологии.....   | 53 |
| Лист регистрации изменений.....  | 54 |

# РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Цель и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися знаний о теоретических основах программирования и анализа создаваемых программ с последующим применением в профессиональной сфере и практических навыков решения задач разработки и тестирования программ.

Задачи учебной 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. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования-программы бакалаврита

Учебная дисциплина «Программирование информационно-коммуникационных систем» реализуется в профессиональном модуле основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» очной формы обучения.

Изучение учебной дисциплины «Программирование информационно-коммуникационных систем» базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися ранее в ходе освоения программного материала ряда учебных дисциплин: **«Программирование».**

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: **«Преддипломная практика».**

## 1.3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Процесс освоения учебной дисциплины «Программирование информационно-коммуникационных систем» направлен на формирование у обучающихся **следующих компетенций:** ПК-2; ПК-9 в соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

| Категория компетенций | Код компетенции | Формулировка компетенции                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|-----------------------|-----------------|---|--|--|
| Сбор и анализ         | ПК-2            | Способен разрабатывать компоненты системных | ПК-2.ИД-1. Сформирован                               | ПК-2.1 Знать основные методик                        |

|   |                    |  |   |   |
|---|--------------------|--|---|---|
| <p>детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика. Формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта. Моделирование прикладных и информационных процессов. Составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы. Проектирование информационных систем по видам обеспечения. Программирование приложений, создание прототипа информационной системы.</p> |                    | <p>программных продуктов</p>                                   | <p>понятийный аппарат и теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p>            | <p>разработки компонентов системных программных продуктов</p>   |
|   |                    |  | <p><b>ПК-2.ИД-2.</b><br/>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p>                         | <p>ПК -2.2 навык самостоятельной разработки компонентов системных программных продуктов</p>                           |
|   |                    |  | <p><b>ПК-2.ИД-3.</b><br/>Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>ПК - 2.3 Владеть принципами и методами разработки и проектирования компонентов системных программных продуктов</p> |
| <p>Поведение работ по инсталляции программного</p>  | <p><b>ПК-9</b></p> | <p>Способен осуществлять управление программно-аппаратными</p> | <p><b>ПК-9.ИД-1.</b><br/>Сформирован понятийный аппарат и</p>   | <p>ПК-9.1: освоение основных методов и средств управления программно-</p>   |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| <p>обеспечения информационных систем и загрузке баз данных.<br/>Ведение технической документации.<br/>Тестирование компонентов ИС по заданным сценариям.<br/>Начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем.<br/>Осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации.<br/>Информационное обеспечение прикладных процессов</p> | <p>средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.</p> | <p>теоретическая основа для выполнения практических действий в рамках компетенции</p>                                 | <p>аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.</p>  |
|   |  | <p><b>ПК-9.ИД-2.</b><br/>Планирует и выполняет практические действия в рамках компетенции</p>                         | <p>ПК-9.2: навык самостоятельного управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.</p>                   |
|   |  | <p><b>ПК-9.ИД-3.</b><br/>Применяет методы анализа деятельности и ее результатов в рамках практической компетенции</p> | <p>ПК-9.3: владение основными методами и средствами управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.</p> |

## 2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость учебной дисциплины по очной форме обучения составляет 12 зачетных единиц.

| Вид учебной работы   | Всего часов | Семестры  |           |  |  |
|--|-------------|-----------|-----------|--|--|
|  |             | 7         | 8         |  |  |
| <b>Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками (по видам учебных занятий) (всего):</b> | <b>190-</b> | <b>90</b> | <b>90</b> |  |  |
| Учебные занятия лекционного типа   | 36          | 18        | 18        |  |  |
| Практические занятия   | 0           | 0         | 0         |  |  |
| Лабораторные занятия   | 64          | 32        | 32        |  |  |
| Контактная работа в ЭИОС   | 80          | 40        | 40        |  |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся, всего</b>   | <b>108</b>  | <b>54</b> | <b>54</b> |  |  |

|   |            |               |               |  |  |  |
|---|------------|---------------|---------------|--|--|--|
| Контроль промежуточной аттестации (час) | 72         | Экзамен<br>36 | Экзамен<br>36 |  |  |  |
| <b>ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСАХ</b>         | <b>360</b> | <b>180</b>    | <b>180</b>    |  |  |  |

### 3. Содержание учебной дисциплины

#### 3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения

Объем учебных занятий составляет 360 часа.

Объем самостоятельной работы – 108 часов.

| Раздел, тема   | Виды учебной работы, академических часов |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
|--|--|------------------------|---|--------------------|----------------------------------|----------------------|--------------------------|
|  | Всего                                    | Самостоятельная работа | Контактная работа обучающихся с педагогическими работниками |                    |                                  |                      |                          |
|  |  |                        | Всего   | Лекционные занятия | Семинарские/практические занятия | Лабораторные занятия | Контактная работа в ЭИОС |
| <b>Модуль 1 (семестр 7) Основы алгоритмизации и программирования информационно-коммуникационных систем</b>   |  |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| Раздел 1. Основы алгоритмизации. Языки и системы программирования.   | 28                                       | 10                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 2. Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C). | 29                                       | 11                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 3. Методы программирования.   | 29                                       | 11                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 4. Сортировки. Метод декомпозиции. Оценки эффективности алгоритмов.                                   | 29                                       | 11                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 5. Структуры данных. Стеки, очереди, списки и операции над ними.                                      | 28                                       | 10                     | 18  | 2                  | 0                                | 8                    | 8                        |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>   |  |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| <b>Общий объем, часов</b>  | <b>180</b>                               | <b>54</b>              | <b>90</b>   | <b>18</b>          | <b>0</b>                         | <b>32</b>            | <b>40</b>                |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>  | <b>экзамен</b>                           |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| <b>Модуль 2 (семестр 8) Алгоритмы и структуры данных информационно-коммуникационных систем</b>               |  |                        |   |                    |                                  |                      |                          |
| Раздел 1. Корневые деревья. Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.                            | 28                                       | 10                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |
| Раздел 2. Хеширование. Хеш-функции. Методы разработки  | 29                                       | 11                     | 18  | 4                  | 0                                | 6                    | 8                        |

|  |                |            |            |           |          |           |           |
|--|----------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| хеш-таблиц..   |                |            |            |           |          |           |           |
| Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования.         | 29             | 11         | 18         | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 4. Проектирование программ.                                   | 29             | 11         | 18         | 4         | 0        | 6         | 8         |
| Раздел 5. Разработка проектов информационно-коммуникационных систем. | 28             | 11         | 18         | 2         | 0        | 8         | 8         |
| <b>Контроль промежуточной аттестации (час)</b>                       |                |            |            |           |          |           |           |
| <b>Общий объем, часов</b>  | <b>54</b>      | <b>20</b>  | <b>90</b>  | <b>18</b> | <b>0</b> | <b>32</b> | <b>40</b> |
| <b>Форма промежуточной аттестации</b>                                | <b>экзамен</b> |            |            |           |          |           |           |
| <b>Общий объем часов по учебной дисциплине</b>                       | <b>360</b>     | <b>108</b> | <b>180</b> | <b>36</b> | <b>0</b> | <b>64</b> | <b>80</b> |

### 3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

#### 3.1. Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### Очная форма обучения

| Раздел, тема   | Всего | Виды самостоятельной работы обучающихся |  |                                |   |                                |                                   |
|--|-------|---|--|--------------------------------|---|--------------------------------|-----------------------------------|
|  |       | Академическая активность, час           | Форма академической активности   | Выполнение практ. заданий, час | Форма практического задания               | Рубежный текущий контроль, час | Форма рубежного текущего контроля |
| <b>Модуль 1 (семестр 1) Основы алгоритмизации и программирования</b>   |       |   |  |                                |   |                                |                                   |
| Раздел 1. Основы алгоритмизации. Языки и системы программирования.   | 10    | 4                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4                              | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2                              | Защита лабораторных работ         |
| Раздел 2. Программирование вычислительных алгоритмов на языке высокого уровня (по выбору: Паскаль, JAVA, C). | 11    | 4                                       | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5                              | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2                              | Защита лабораторных работ         |

|  |            |           |  |           |   |           |                           |
|--|------------|-----------|--|-----------|---|-----------|---------------------------|
| Раздел 3. Методы программирования.   | 11         | 4         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2         | Защита лабораторных работ |
| Раздел 4. Сортировки. Метод декомпозиции. Оценки эффективности алгоритмов.                     | 11         | 4         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2         | Защита лабораторных работ |
| Раздел 5. Структуры данных. Стеки, очереди, списки и операции над ними.                        | 11         | 4         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2         | Защита лабораторных работ |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>   | <b>54</b>  | <b>20</b> |  | <b>24</b> |   | <b>10</b> |                           |
| <b>Модуль 2 (семестр 8) Алгоритмы и структуры данных информационно-коммуникационных систем</b> |            |           |  |           |   |           |                           |
| Раздел 1. Корневые деревья. Бинарные деревья. Операции с бинарным деревом поиска.              | 10         | 4         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 4         | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2         | Защита лабораторных работ |
| Раздел 2. Хеширование. Хеш-функции. Методы разработки хеш-таблиц..                             | 11         | 4         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2         | Защита лабораторных работ |
| Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования.                                   | 11         | 4         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2         | Защита лабораторных работ |
| Раздел 4. Проектирование информационно-коммуникационных систем                                 | 11         | 4         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2         | Защита лабораторных работ |
| Раздел 5. Разработка проектов информационно-коммуникационных систем                            | 11         | 4         | Подготовка к лекционным и практическим занятиям, самостоятельное изучение раздела в ЭИОС | 5         | Оформление отчетов к лабораторным работам | 2         | Защита лабораторных работ |
| <b>Общий объем по модулю/семестру, часов</b>   | <b>54</b>  | <b>20</b> |  | <b>24</b> |   | <b>10</b> |                           |
| <b>Общий объем по дисциплине, часов</b>  | <b>108</b> | <b>40</b> |  | <b>48</b> |   | <b>20</b> |                           |

### 3.2 Методические указания к самостоятельной работе по учебной дисциплине

#### МОДУЛЬ 1. «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

##### РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ, ЯЗЫКИ И СИСТЕМЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.

**Цель:** овладеть основными понятиями алгоритмизации, получить практические навыки построения алгоритмов.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Структура ЭВМ и программный принцип управления Дж. фон Неймана. Характеристика основных устройств ЭВМ; процессор, оперативная память, внешние устройства. Программное и аппаратное обеспечение ЭВМ.

Алгоритм. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритма. Основные алгоритмы.

Понятие о языках программирования, общая характеристика языков. Основные элементы языка: алфавит, ключевые слова, идентификаторы, синтаксические диаграммы и нотации Бэкуса-Наура. Структура программы. Разделы описания и операторов. Операторы как элементы действия алгоритма. Программные блоки: программы, подпрограммы, модули, объекты. Понятие о типе данных. Языки сильной типизации данных. Основные стандартные типы данных: целые и вещественные числа, булевский тип, символьный тип, строки. Константы и переменные. Выражения (арифметические, логические, символьные, строковые). Описание переменных и констант в программе. Оператор присваивания и его использование. Соответствие типов в операторе присваивания. Автоматическое преобразование в выражениях и операторах присваивания. Функции преобразования типов. Композиция условий и операторов и ее использование. Операторы if-then-else и if-then. Использование операторных скобок. Примеры программ с разветвляющейся структурой алгоритмов. Итерационные циклы. Примеры использования итерационных циклов. Проблема завершения циклов. Цикл разработки программы и его этапы. Проект программы и основные его разделы: входные и выходные переменные, аномалии, экранная форма. Разработка алгоритма задачи. Использование блок-схем алгоритмов и псевдокодов. Примеры разработки алгоритмов.

##### **Вопросы для самоподготовки:**

1. Какие основные этапы включает в себя решение задач на компьютере?
2. Какие этапы компьютерного решения задач осуществляются без участия компьютера?
3. Из каких последовательных действий состоит процесс разработки программы?
4. Что называется алгоритмом?
5. Какими основными свойствами должен обладать алгоритм?
6. Какие существуют способы описания алгоритмов?
7. Какими графическими символами принято изображать в схемах алгоритма?
8. Использование блок-схем алгоритмов и псевдокодов.
9. Понятие типа данных.
10. Простые операторы языка программирования (ввода-вывода, присваивания, ветвления).
11. Циклические конструкции в языках программирования.

##### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 1: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

##### **РАЗДЕЛ 2 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ НА ЯЗЫКЕ ВЫСОКОГО УРОВНЯ (ПАСКАЛЬ JAVA, C).**

**Цель:** овладеть теоретическими знаниями и практическим опытом разработки программ на выбранном языке программирования.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Типы данных, конструируемые программистом. Операторы выбора. Использование селектора для альтернативного выбора из нескольких возможностей. Примеры программ с оператором выбора и перечислимыми типами. Описание массивов. Индексы и доступ к элементу массива. Одномерные массивы (векторы) и двумерные массивы (матрицы). Циклы с параметром for-to и for-downto. Примеры использования циклов с параметром для обработки массивов. Вложенные циклы. Ограничение на параметр и границы изменения параметра. Концепция множества. Описание множества. Константы типа множества и конструктор множества. Операции и отношения над множеством. Принадлежность множеству. Присваивание множествам. Примеры программ с использованием множеств. Структурирование неоднородных данных. Описание типа Запись. Поля записи и их идентификация. Доступ к полям записи: составные имена и оператор with-do. Примеры программ обработки записи данных. Концепция файлов, виды файлов и их описание. Стандартные операторы и функции работы с файлами. Текстовые файлы и их особенности. Структура текстового файла. Работа с текстовыми файлами. Примеры программ обработки текстовых файлов

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Совместимость и приведение типов данных.
2. Одномерные массивы (векторы) и двумерные массивы (матрицы). Индексы и доступ к элементу массива.
3. Концепция множества. Описание множества. Константы типа множества и конструктор множества.
4. Операции и отношения над множеством. Принадлежность множеству. Присваивание множествам.
5. Описание типа Запись. Поля записи и их идентификация.
6. Доступ к полям записи: составные имена и оператор with-do.
7. Концепция файлов, виды файлов и их описание. Стандартные операторы и функции работы с файлами.
8. Текстовые файлы и их особенности. Структура текстового файла. Работа с текстовыми файлами.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

**РАЗДЕЛ 3. ПОДПРОГРАММЫ (МЕТОДЫ) И МОДУЛИ В ЯЗЫКАХ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.**

**Цель:** познакомиться с основными методами разработки программного обеспечения на основе процедурного и модульного подхода.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Основные парадигмы программирования. Понятие структурного программирования. Концепция подпрограммы. Процедуры и функции как подпрограммы. Механизм связи подпрограммы с основной программой. Формальные и фактические параметры. Параметры-значения, параметры-переменные. Структура описания процедуры. Вызов процедуры. Примеры программ с процедурами. Стандартные процедуры. Структуры описания функции. Вызов функции. Примеры программ с функциями. Побочный эффект в функциях и его предотвращение. Типы значений функции. Расширенный синтаксис вызова функций. Использование параметров-массивов и параметров-процедур в подпрограммах. Процедурные типы. Области действия имен. Глобальные и локальные имена в программе. Использование глобальных имен для связи

с подпрограммами. Концепция модуля. Структура описания модуля: разделы интерфейса, реализации и инициализации. Раздел завершения модуля. Компиляция модулей. Использование модулей в программах. Особенности методики разработки программ с подпрограммами и модулями. Стандартные модули. Стандартные графические модули.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Основные парадигмы программирования.
2. Понятие структурного программирования.
3. Процедуры и функции как подпрограммы. Механизм связи подпрограммы с основной программой.
4. Формальные и фактические параметры . Параметры-значения, параметры-переменные.
5. Описания процедур и функций. Вызов процедуры и вызов функции.
6. Стандартные процедуры и функции.
7. Побочный эффект в функциях и его предотвращение.
8. Использование параметров-массивов и параметров-процедур в подпрограммах. Процедурные типы.
9. Области действия имен. Глобальные и локальные имена в программе. Использование глобальных имен для связи с подпрограммами.
10. Концепция модуля. Структура описания модуля: разделы интерфейса, реализации и инициализации. Раздел завершения модуля.
11. Особенности разработки программ с подпрограммами и модулями. Стандартные модули. Стандартные графические модули.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 3**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

**Примерный перечень тем лабораторных работ модуля «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

1. Лабораторная работа № 1. Циклические алгоритмы. Вывод результатов в теле цикла.
2. Лабораторная работа № 2. Накопление результатов в цикле.
3. Лабораторная работа № 3. Построение циклических алгоритмов с разветвлением в теле цикла.
4. Лабораторная работа № 4. Разработка циклических программ с исследованием природы итерационных циклов.
5. Лабораторная работа № 5. Использование простого цикла for для обработки одномерных массивов.
6. Лабораторная работа № 6. Использование кратного цикла for для обработки двумерных массивов (матриц).
7. Лабораторная работа № 7. Программирование задач с разными структурами данных: 1) исходные данные – простые переменные; 2) исходные данные – массивы.
8. Лабораторная работа № 8. Разработка сложных алгоритмов на матрицах с использованием метода нисходящего проектирования.
9. Лабораторная работа № 9. Разработка процедур и функций Турбо Паскаля для задач, рассмотренных на предыдущих лабораторных занятиях. Формальные и фактические параметры процедур.
10. Лабораторная работа № 10. Разработка программ с процедурами-параметрами.
11. Лабораторная работа № 11. Тип Запись как средство для программирования алгоритмов обработки документов сложной структуры.

12. Лабораторная работа № 12. Модули: разработка и использование.

## МОДУЛЬ 2. «АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

### РАЗДЕЛ 1. СОРТИРОВКИ. МЕТОД ДЕКОМПОЗИЦИИ. ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЛГОРИТМОВ.

**Цель:** изучить теоретические основы и получить практические навыки анализа корректности и оценки временных параметров выполнения алгоритмов.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Сортировка методом вставки (Insertion\_Sort). Инварианты цикла и корректность сортировки вставкой. Время работы алгоритма Insertion\_Sort. Сортировка методом выбора (Selection\_Sort). Инварианты цикла и корректность сортировки вставкой. Время работы алгоритма Selection\_Sort. Метод декомпозиции. Алгоритм сортировки слиянием (Merge sort). Корректность сортировки методом слияния. Время работы алгоритма Merge sort. Асимптотические оценки:  $\theta$ ,  $O$ ,  $o$ ,  $\Omega$ ,  $\omega$ . Сравнение асимптотических функций Рекуррентные соотношения. Методы решения рекуррентных уравнений. Алгоритм пирамидальной сортировки и оценка его эффективности. Быстрая сортировка (Quick\_Sort). Рандомизированная версия быстрой сортировки. Блуждающая сортировка (Stooge\_Sort). Оценка эффективности сортировок

#### Вопросы для самоподготовки:

1. Понятие инварианта цикла и его применение для доказательства частичной корректности программ.
2. Реализация алгоритмов сортировки вставкой и выборкой на языке высокого уровня (Java, C++, Паскаль).
3. Доказательство корректности сортировки вставкой..
4. Доказательство корректности сортировки выборкой..
5. Исследование временных характеристик работы алгоритмов сортировки вставкой и выборкой.
6. Реализация алгоритма сортировки слиянием на языке высокого уровня (Java, C++, Паскаль).
7. Доказательство корректности сортировки алгоритмом Merge sort.
8. Исследование временных характеристик работы алгоритма сортировки Merge sort.
9. Нахождение асимптотических оценок выполнения алгоритма методом вставки (Insertion\_Sort).
10. Нахождение асимптотических оценок выполнения алгоритма методом выборки (Selection\_Sort).
11. Нахождение асимптотических оценок выполнения алгоритма методом слияния (Merge\_Sort). Понятие пирамиды. Убывающая и возрастающая пирамиды..
12. Анализ эффективности алгоритма пирамидальной сортировки, алгоритма быстрой сортировки, алгоритма блуждающей сортировки

#### ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

### РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРЫ ДАННЫХ. СТЕКИ, ОЧЕРЕДИ, СПИСКИ И ОПЕРАЦИИ НАД НИМИ..

**Цель:** изучить теоретические основы и получить практические навыки использования различных структур данных для разработки программного обеспечения.



**Перечень изучаемых элементов содержания:** Связанные списки, стеки и очереди. Операции включения и исключения для этих структур. Циклический список и дважды связанный список. Реализация списка (с помощью 3-х массивов и с помощью одного массива). Стеки, примеры их использования. Реализация стека: Алгоритмы включения и выдачи элементов стека. Очереди, примеры их использования. Реализация очереди. Алгоритмы включения и выдачи элемента очереди. Реализация указателей и объектов. Вставка (удаление) элемента (значения  $v$ ) в динамическое множество, представленное бинарным деревом поиска.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятия списка, стека, очереди.
2. Реализация операций на списках, стеках и очередях.
3. Реализация указателей и объектов..
4. Реализация алгоритма сортировки с помощью упорядоченного списка.
5. Анализ эффективности алгоритма сортировки с использованием упорядоченного списка.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

**МОДУЛЬ 3. «АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ»**

**РАЗДЕЛ 1. КОРНЕВЫЕ ДЕРЕВЬЯ. БИНАРНЫЕ ДЕРЕВЬЯ. ОПЕРАЦИИ С БИНАРНЫМ ДЕРЕВОМ ПОИСКА.**

**Цель:** изучить теоретические основы и получить практические навыки использования различных структур данных для разработки программного обеспечения.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Определение бинарного дерева. Алгоритм бинарного поиска в таблице с прямым доступом и с упорядоченными именами. Анализ эффективности бинарного поиска. Корневое дерево, лес, бинарное дерево. Машинное представление деревьев. Стратегии прохождения деревьев. Расширенные бинарные деревья, внутренние и внешние узлы. Полностью сбалансированные деревья. Понятие об оптимальных деревьях поиска при известных частотах обращений.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Построение бинарного дерева поиска..
2. Анализ эффективности операций на бинарном дереве поиска.
3. Полностью сбалансированные деревья. Красно-черные деревья.
4. Алгоритм сортировки с использованием красно-черного дерева.
5. Разработка программы построения красно-черного дерева.

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 1**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 2: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

**РАЗДЕЛ 2. ХЕШИРОВАНИЕ. ХЕШ-ФУНКЦИИ. МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ ХЕШ-ТАБЛИЦ.**

**Цель:** получить практические навыки работы с инструментальными средствами поддержки приложений, предназначенных для хранения больших объемов информации, и повышения быстродействия при работе с этими приложениями.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Хеширование. Способы построения хеш-функций. Схемы поиска, включения и исключения в идеальной хеш-таблице. Понятие коллизии и простейший метод разрешения коллизий поиска.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Понятие хеш-функции.
2. Способы создания хеш-таблиц.
3. Выбор размера хеш-таблицы.
4. Выбор хеш-функции.
5. Разработать словарь иностранного языка на 50 слов с использованием хеш-таблицы

**ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 2**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 3: форма рубежного контроля – защита**

лабораторных работ.

**Примерный перечень тем лабораторных работ модуля 2 «АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ»**

Лабораторная работа № 1 «Простые алгоритмы сортировки и их анализ»

Лабораторная работа № 2 «Алгоритм сортировки слиянием Merge\_Sort и его анализ»

Лабораторная работа № 3 «Быстрая сортировка. Рандомизированная быстрая сортировка»

Лабораторная работа № 4 «Пирамидальная сортировка»

Лабораторная работа № 5 Сортировка на упорядоченных списках»

Лабораторная работа № 6 «Сортировка с использованием бинарных деревьев поиска»

Лабораторная работа № 7 «Разработка хеш-таблицы для создания англо-русского словаря»

**МОДУЛЬ 2. «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

**РАЗДЕЛ 4. ОСНОВЫ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ.**

**Цель:** изучить теоретические основы и освоить практические навыки модульного программирования.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования. Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархия. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость. Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение. Идентичность и жизненный цикл объектов. Взаимоотношения между объектами. Природа классов. Мета модель. Инстанцирование. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация. Иерархии классов. Зависимость.

**Вопросы для самоподготовки:**

1. Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
2. Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.
3. Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.
4. Основные принципы объектного подхода. Модульность.
5. Основные принципы объектного подхода. Иерархия.
6. Основные принципы объектного подхода. Типизация.
7. Основные принципы объектного подхода. Параллелизм. Сохраняемость.
8. Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение.
9. Объект с точки зрения ООП. Идентичность и жизненный цикл объектов.
10. Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами.
11. Классы. Природа классов. Мета модель. Инстанцирование.
12. Классы. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы.
13. Классы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация.

14. Классы. Иерархии классов. Зависимость.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 4**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

#### **РАЗДЕЛ 4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ.**

**Цель:** получить практические навыки проектирования программ.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** Архитектура программного обеспечения.

Методы проектирования программных продуктов.

**Вопросы для самоподготовки:**

Архитектура программного обеспечения.

Методы проектирования программных продуктов.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 4**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 4: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

#### **РАЗДЕЛ 5. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ.**

**Цель:** познакомиться с основными методами разработки программного обеспечения.

**Перечень изучаемых элементов содержания:** методология разработки программного обеспечения.

**Вопросы для самоподготовки:**

Методология разработки программного обеспечения.

#### **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ К РАЗДЕЛУ 5**

**Форма практического задания: лабораторная работа**

**РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ К РАЗДЕЛУ 5: форма рубежного контроля – защита лабораторных работ.**

Оформление работ, выполняемых в рамках самостоятельной работы осуществляется в соответствии с Методическими указаниями по оформлению письменных работ обучающихся в рамках самостоятельной работы, утвержденными Учебно-методическим советом РГСУ, Протокол № 2 от 25 июня 2015 года.

Конкретные практические задания и задания для рубежного контроля определяются в учебно-методических материалах по работе обучающихся в электронной информационно-образовательной среде РГСУ с применением технологий электронного обучения по данной дисциплине, утверждаемых ежегодно кафедрой.

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

##### **4.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине**

Контрольным мероприятием промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются зачеты (семестр 2,3) по итогам выполнения лабораторных работ и экзамены (семестры 1,4), которые проводятся в устной форме.

##### **4.2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

| Код компетенции | Содержание компетенции (части компетенции)  | Результаты обучения   | Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы |
|-----------------|---|---|--|
| ПК-2            | Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов   | ПК-2.1 Знать основные методик разработки компонентов системных программных продуктов  | Этап формирования знаний   |
|                 |   | ПК -2.2 навык самостоятельной разработки компонентов системных программных продуктов  | Этап формирования умений   |
|                 |   | ПК - 2.3 Владеть принципами и методами разработки и проектирования компонентов системных программных продуктов  | Этап формирования навыков и получения опыта                                  |
| ПК-9            | Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации. | ПК-9.1: освоение основных методов и средств управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации. | Этап формирования знаний   |
|                 |   | ПК-9.2: навык самостоятельного управления программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.              | Этап формирования умений   |
|                 |   | ПК- 9.3: владение основными методами и средствами управления программно-аппаратными   | Этап формирования навыков и получения опыта                                  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | <p>средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.</p> |  |
|--|--|--|--|

**4.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| <b>Код компетенции</b> | <b>Этапы формирования компетенций</b> | <b>Показатель оценивания компетенции</b>   | <b>Критерии и шкалы оценивания</b>  |
|------------------------|---------------------------------------|--|---|
| <b>ПК-2; ОПК-9</b>     | Этап формирования знаний.             | <p>Теоретический блок вопросов.</p> <p>Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал</p> | <p>1) обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок – 9-10 баллов;</p> <p>2) обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения -7-8 баллов;</p> <p>3) обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала - 5-6 баллов;</p> <p>4) обучающийся не знает значительной части программного материала,</p> |

|                   |   |  |   |
|-------------------|---|--|---|
|                   |   |  | допускает существенные ошибки -0-4 балла.   |
| <b>ПК-2; ПК-9</b> | Этап формирования умений                    | <p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>)</p> <p>Практическое применение теоретических положений применительно к профессиональным задачам, обоснование принятых решений</p>  | <p>1) свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задания, подкрепленные теорией - 9-10 баллов;</p> <p>2) владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий, задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании -7-8 баллов;</p> |
| <b>ПК-2; ПК-9</b> | Этап формирования навыков и получения опыта | <p>Аналитическое задание (<i>задачи, ситуационные задания, кейсы, проблемные ситуации и т.д.</i>)</p> <p>Решение практических заданий и задач, владение навыками и умениями при выполнении практических заданий, самостоятельность, умение обобщать и излагать материал.</p> | <p>3) испытывает затруднения в выполнении практических заданий, задание выполнено с ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению 5-6 баллов;</p> <p>4) практические задания, задачи выполняет с большими затруднениями или задание не выполнено вообще, или задание выполнено не до конца, нет четких выводов и заключений по решению задания, сделаны неверные выводы по решению задания - 0-4 баллов.</p>   |

***4.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы***

**Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине**

## Теоретический блок вопросов:

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?
6. Из каких последовательных действий состоит процесс разработки программы?
7. Что называется алгоритмом?
8. Какими основными свойствами должен обладать алгоритм?
9. Какие существуют способы описания алгоритмов?
10. Какими графическими символами принято изображать в схемах алгоритма?
11. Системное и специальное ПО.
12. Инструментальная среда программирования.
13. Языки программирования и их краткая характеристика.
14. Специальное ПО и этапы его разработки.
15. Технология разработки программ на алгоритмическом языке.
16. Документируемость ПО.
17. Основные парадигмы программирования.
18. Понятие структурного программирования.
19. Понятие объектно-ориентированного программирования.
20. Понятие функционального программирования.
21. Определение алгоритма. Свойства алгоритма. Формы записи алгоритмов. Примеры.
22. Запись алгоритмов блок-схемами. Основные элементы блок-схем.
23. Алгоритмы с ветвлением. Пример алгоритма.
24. Алгоритм цикла с предусловием. Пример алгоритма.
25. Алгоритм цикла с постусловием. Пример алгоритма.
26. Алгоритм цикла с управляющей переменной. Пример алгоритма.
27. Основные типы данных
28. Целый и вещественный типы данных. Операции с переменными этого типа.
29. Логический тип данных. Символьный тип данных. Операции с переменными этого типа.
30. Назовите поколения языков программирования и их характеристики.
31. Дайте определение алфавита и лексики языка программирования. Приведите пример.
32. Дайте определение синтаксиса и семантики программирования. Приведите пример.
33. Из каких частей состоит исходная программа.
34. Что такое система программирования. Назовите классы систем программирования.
35. Объясните суть процессов трансляции и компиляции.
36. Что такое библиотеки подпрограмм и для чего их используют.
37. Файл. Типы файлов.
38. Общие принципы разработки ПО.
39. Частотный принцип разработки ПО и принцип модульности.
40. Принцип функциональной избирательности при разработке ПО и принцип генерируемости.
41. Принцип функциональной избыточности при разработке ПО и принцип «по умолчанию».
42. Общесистемные принципы разработки ПО.
43. В чем отличие циклической структуры с предусловием от циклической структуры с постусловием?
44. Что такое параметр цикла?
45. В чем отличие регулярной циклической структуры от итеративной?
46. Доказывает ли получение правдоподобного результата правильность программы?
47. Какие ошибки могут остаться не выявленными, если не провести проверку (просмотр, прокрутку) программы?
48. Чем тестирование программы отличается от её отладки?
49. Можно ли с помощью тестирования доказать правильность программы?

50. На какой стадии работы над программой вычисляются эталонные результаты тестов?
51. Назовите основные этапы процесса тестирования.
52. В чём заключается отличие синтаксических ошибок от семантических?
53. О чём свидетельствует отсутствие сообщений машины о синтаксических ошибках?
54. Какие разновидности ошибок транслятор не в состоянии обнаружить?
55. Основные этапы развития технологии разработки
56. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения
57. Стандарты, регламентирующие процесс разработки программного обеспечения
58. Введение в системный анализ
59. Анализ проблемы и моделирование предметной области с использованием системного подхода
60. Методология ARIS
61. Стандарты IDEF0/IDEF3
62. Методы определения требований
63. Формализация требований
64. Планирование архитектуры
65. Проектирование архитектуры
66. Документирование программной архитектуры
67. Методы анализа архитектуры
68. Использование архитектуры, управляемой моделью
69. Язык объектных ограничений OCL
70. Возможности технологии ESO
71. Управление документированием программного обеспечения
72. Требования к содержанию документов на автоматизированные системы
73. Принципы разработки руководства программиста
74. Разработка руководства пользователя
75. Компонентный подход и CASE-технологии
76. Гибкие технологии разработки программных систем
77. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207:99
78. Методы определения системы и ее компонентов
79. Определение проблемы
80. Функциональная модель Модель целей
81. Модель DFD
82. CRC-карточки (Class Responsibility Collaboration, класс обязанность взаимодействие)
83. Конечные автоматы Диаграммы деятельности
84. Программный процесс и архитектурно-экономический цикл
85. Методы проектирования
86. Диаграмма развертывания. Диаграмма компонентов
87. Метод анализа стоимости и эффективности
88. Модели MDA
89. Применение языка OCL при описании архитектуры
90. Архитектура ESO
91. Планирование документирования
92. Перечень необходимой документации, включаемой в состав поставки ПО
93. Описание структуры ПО в руководстве программиста
94. Принципы написания руководства пользователя
95. Качество ПО. Характеристики. Подхарактеристики. Метрики.
96. Сложность ПО. Причины. Признаки сложной системы. Пути ограничения сложности ПО.
97. Эволюция технологий программирования.
98. Структурное программирование.



99. Объектно-ориентированное проектирование.
100. Каскадная (водопадная) модель жизненного цикла.
101. Итеративная и инкрементальная модель ЖЦ.
102. Спиральная модель Боэма.
103. Методологии разработки сложных программных систем (RUP).
104. Методологии разработки сложных программных систем (Экстремальное программирование).
105. Назначение языка UML.
106. Варианты использования (прецеденты). Диаграммы ВИ.
107. Диаграммы классов.
108. Ассоциации. Обобщения. Атрибуты.
109. Операции. Агрегирование и композиция.
110. Классы ассоциаций. Интерфейсы и абстрактные классы.
111. Диаграммы пакетов. Диаграммы взаимодействия.
112. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности.
113. Диаграммы компонентов. Диаграммы развертывания.
114. Тестирование. Методы тестирования (обзор).
115. Тестирование по методу «черного» ящика.
116. Тестирование по методу «белого» ящика.
117. Структурное программирование.
118. Структурирование программ.
119. Теорема о структурировании программ.
120. Операторы, реализующие структурное программирование, их классификация: составные (блоки), с меткой, выражения (пустой, с побочными эффектами), выбора, итерации, перехода, asm-операторы и др.
121. Агрегаты данных.
122. Структуры, их объявление, инициализация.
123. Доступ к компонентам структур.
124. Размещение в памяти, выравнивание по границе слова.
125. Пространство имен структур.
126. Теги структур.
127. Битовые поля и доступ к ним.
128. Модуль, его свойства, достоинства, недостатки.
129. Функции, реализующие модульное программирование.
130. Заголовок, тело функции, прототип функции.
131. Функции пользователя.
132. Эволюция методологий программирования. Парадигмы программирования.
133. Основные принципы объектного подхода. Абстрагирование.
134. Основные принципы объектного подхода. Инкапсуляция.
135. Основные принципы объектного подхода. Модульность.
136. Основные принципы объектного подхода. Иерархия.
137. Основные принципы объектного подхода. Типизация.
138. Основные принципы объектного подхода. Параллелизм. Сохраняемость.
139. Объект с точки зрения ООП. Состояние. Поведение.
140. Объект с точки зрения ООП. Идентичность и жизненный цикл объектов.
141. Объект с точки зрения ООП. Взаимоотношения между объектами.
142. Классы. Природа классов. Метамодель. Инстанцирование.
143. Классы. Структура класса. Абстрактные классы и интерфейсы.
144. Классы. Отношения между классами. Ассоциация и агрегация.
145. Классы. Иерархии классов. Зависимость.

#### **Аналитическое задание:**

## 1. Система информации об авиарейсах и билетах

Система управления информацией о рейсах, наличии билетов и ценах на них, а также продажи билетов

Поддерживаемые данные

- Авиарейсы
  - Компания, номер
  - Аэропорты вылета и прилета
  - Время и даты вылета и прилета
  - Стоимость билетов
  - Количество мест и наличие свободных мест
- Клиенты
  - ФИО
  - Контактная информация: адрес, телефон, e-mail
  - Заказанные билеты, оплаченные билеты
  - Наличие бонусных карт авиакомпаний
  - Налетанные километры по каждой авиакомпании, их использование для оплаты других билетов

Поддерживаемые операции

- Получение списка авиарейсов по датам и направлениям, информации о ценах билетов и наличии свободных мест
- Получение списка клиентов, в т.ч. летавших определенным рейсом, любыми рейсами авиакомпании, заказавших и оплативших билеты
- Получение истории заказов клиента, информации о его бонусах и их использовании
- Заказ и оплата билетов на выбранный рейс
- Добавление и удаление рейса, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление клиента, чтение и редактирование данных о нем

## 2. Система информации об автобусных рейсах и билетах

Система управления информацией об автобусных рейсах, наличии билетов и ценах на них, а также продажи билетов. Поддерживаемые данные

- Рейсы
  - Компания, номер
  - Пункты убытия и прибытия, промежуточные остановки
  - Время и даты всех остановок
  - Стоимость билетов для всех пар остановок
  - Количество мест и наличие свободных мест с учетом промежуточных остановок
- Клиенты
  - ФИО
  - Контактная информация: адрес, телефон, e-mail
  - Заказанные билеты

### Поддерживаемые операции

- Получение списка рейсов по датам, направлениям и промежуточным остановкам, информации о ценах билетов и наличии свободных мест
- Получение списка клиентов, в т.ч. ехавших определенным рейсом, любыми рейсами компании, заказавших билеты
- Получение истории заказов клиента
- Заказ билетов на выбранный рейс между выбранными пунктами
- Добавление и удаление рейса, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление клиента, чтение и редактирование данных о нем

### 3. Театральная касса

Система учета данных о представлениях и продажи билетов на них.

Поддерживаемые данные

- Театры
  - Режиссеры, актеры
  - Адрес
  - Количество мест в зале разных видов: партер, балконы, бельэтаж
  - Представления
- Представления
  - Театр, режиссер, участвующие актеры
  - Даты и время проведения (может быть несколько)
  - Продолжительность
  - Информация о свободных местах разных видов
  - Стоимость билетов разных видов

Поддерживаемые операции

- Получение списка театров и представлений по театру, режиссеру, занятым актерам, датам проведения
- Получение данных о наличии свободных мест и стоимости билетов разных видов на представление
- Покупка билетов
- Добавление и удаление театра, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление спектакля, чтение и редактирование данных о нем

#### 4. Система информации о спортивных соревнованиях

Система учета данных о спортивных соревнованиях и продажи билетов на них.

Поддерживаемые данные

- Соревнования
  - Вид спорта (футбол, синхронное плавание, фигурное катание, гимнастика и пр.)
  - Название, турнир, частью которого оно является
  - Место и время проведения
  - Участвующие (в зависимости от вида спорта): команды и отдельные спортсмены
  - Количество мест в зале разных видов: передние ряды, средние ряды, задние ряды
  - Заказанные и свободные места (для еще не состоявшихся)
  - Результаты (для уже состоявшихся): счет или очки, распределение мест
- Спортсмены
  - ФИО, возраст
  - История участия в командах и соревнованиях
- Команды
  - Название
  - Тренеры
  - Состав
  - История участия в соревнованиях

Поддерживаемые операции

- Получение списка соревнований по видам спорта, участникам, местам и времени проведения
- Получение данных о наличии свободных мест и стоимости билетов разных видов на представление
- Покупка билетов
- Добавление и удаление соревнования, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление команд и спортсменов, чтение и редактирование данных о них

## 5. Интернет-магазин бытовой техники

Система учета данных о товарах и заказах.

Поддерживаемые данные

- Товары
  - Вид (телевизоры, DVD-проигрыватели, холодильники, стиральные машины и пр.)
  - Цена
  - Компания-производитель, место сборки
  - Характеристики, в зависимости от вида (телевизор — габариты, диагональ, разрешение, формат экрана, количество каналов, и пр.; холодильник — габариты, цвет, одно/двухкамерный, расположение камер, мин. температура в морозильнике, объем камер, энергопотребление и пр.; стиральная машина — габариты, макс. загрузка, обороты, энергопотребление и пр.)
  - Наличие, количество
- Клиенты
  - ФИО
  - Контактная информация: адрес, телефон, e-mail
  - Сделанные заказы
- Заказы
  - Дата и время
  - Клиент
  - Товары и их количество, общая стоимость
  - Условия доставки (адрес, время — определяются клиентом)
  - Текущий статус: в обработке, собран, поставлен

Поддерживаемые операции

- Получение списка товаров по типам, производителям и характеристикам
- Получение данных о характеристиках, наличии и цене товара
- Оформление заказа
- Проверка статуса заказа
- Добавление и удаление клиента, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление товара, чтение и редактирование данных о нем

## 6. Книжный Интернет-магазин

Система учета данных о клиентах, книгах и заказах на них.

Поддерживаемые данные

- Книги
  - Название
  - Авторы
  - Жанр
  - Издательство, год издания, количество страниц, вид обложки
  - Цена
  - Наличие, количество
- Клиенты
  - ФИО
  - Контактная информация: адрес, телефон, e-mail
  - Сделанные заказы
- Заказы
  - Дата и время
  - Клиент
  - Товары и их количество, общая стоимость
  - Условия доставки (адрес, время — определяются клиентом)
  - Текущий статус: в обработке, собран, поставлен

Поддерживаемые операции

- Получение списка книг по жанрам, авторам и др. характеристикам
- Получение данных о наличии и цене книг
- Оформление заказа, проверка и изменение статуса заказа
- Добавление и удаление клиента, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление книги, чтение и редактирование данных о ней

## 7. Информационная система автосалона

Система учета данных о клиентах, автомобилях и заказах.

Поддерживаемые данные

- Автомобили
  - Марка
  - Производитель
  - Регистрационный номер
  - Технические характеристики (объем и мощность двигателя, расход топлива, количество дверей, мест, вместимость багажника, автоматическая коробка передач, круиз-контроль, требуемое топливо и т.п.)
  - Встроенные устройства (кондиционер, радио, видео, GPS-навигатор и пр.)
  - Потребительские характеристики (обивка салона, цвет и пр.)
  - Изменяемые характеристики (пробег, последнее ТО и др.)
  - Цена
  - Клиенты, проводившие тест-драйв
- Клиенты
  - ФИО
  - Контактная информация: адрес, телефон, e-mail
  - Сделанные заказы
- Заказы
  - Дата и время
  - Клиент
  - Характеристики автомобиля
  - Нужен ли предварительный тест-драйв
  - Текущий статус: в обработке, ожидание поставки, есть в салоне, в тест-драйве, выполнен

Поддерживаемые операции

- Получение списка автомобилей по разным характеристикам
- Получение списка клиентов по характеристикам их заказов
- Оформление заказа, проверка и изменение статуса заказа
- Добавление и удаление клиента, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление марки автомобилей или конкретного автомобиля, чтение и редактирование данных о них



## 8. Складской учет

Система учета данных о товарах на складе, поставщиках и потребителях.

Поддерживаемые данные

- Товары
  - Наименование
  - Вид (продукты, бытовая химия, одежда-обувь, бытовая электроника)
  - Характеристики, в зависимости от вида: габариты, срок хранения
  - Поставщики и потребители
  - Наличие, количество и единицы его измерения
  - Время хранения и статус (для портящихся)
  - Место хранения (номера помещения и полки)
- Поставщики и потребители
  - Наименование
  - Контактная информация: адрес(а), телефон(ы), e-mail(ы)
  - Сделанные поставки и заказы
- Поставки и выдачи
  - Дата и время
  - Поставщик (для поставок) или потребитель (для выдач)
  - Товары и их количество

Поддерживаемые операции

- Получение списка имеющихся товаров по видам, сроку хранения, поставщику и пр.
- Получение данных о поставках и выдачах за заданный период времени
- Оформление поставки или выдачи
- Проверка наличия свободного места для поставки
- Добавление и удаление товара, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление поставщиков и потребителей, чтение и редактирование данных о них

## 9. Учебное расписание

Система составления расписаний и ведения данных об учебных курсах в ВУЗе.

Поддерживаемые данные

- Студенты
  - ФИО
  - Год обучения, поток, группа
  - Какие курсы и когда посещал
- Преподаватели
  - ФИО
  - Проводимые курсы (ранее и теперь)
- Аудитории
  - Номер
  - Вместимость
- Курсы
  - Название
  - Охват: поток, группа, спец. курс
  - Интенсивность (сколько пар в неделю)
  - Год обучения (для обязательных)
- Занятия
  - Курс, преподаватель
  - Аудитория
  - Время
  - Студенты

Поддерживаемые операции

- Получение списков студентов по потокам и группам
- Получение списков преподавателей, в т.ч. по проводимым курсам
- Получение списков аудиторий, свободных в определенном интервале
- Получение расписания на заданный интервал времени для студента, преподавателя или аудитории
- Составление расписания занятий для курса на семестр
- Добавление и удаление студентов и преподавателей, чтение и редактирование данных о них, занесение студента в список слушателей спец. курса
- Добавление и удаление курса, чтение и редактирование данных о нем

## 10. Учебный центр

Система составления расписаний и ведения данных об учебных курсах в тренинговом центре.

Поддерживаемые данные

- Обучающиеся
  - ФИО
  - Посещаемые курсы
- Компании
  - Название, адрес
  - Проводимые курсы
  - Преподаватели
- Преподаватели
  - ФИО
  - Компания
  - Проводимые курсы
- Курсы
  - Время — день, несколько дней, две недели, месяц
  - Интенсивность (сколько часов в день)
- Занятия
  - Курс, преподаватель
  - Время
  - Обучающиеся

Поддерживаемые операции

- Получение списков обучающихся по курсам, истории обучения для данного человека
- Получение списков преподавателей, в т.ч. по проводимым курсам
- Получение расписания на заданный интервал времени для обучающегося, преподавателя
- Составление расписания занятий для курса
- Добавление и удаление обучающихся и преподавателей, чтение и редактирование данных о них, занесение обучающегося в список слушателей курса
- Добавление и удаление курса, чтение и редактирование данных о нем

## 11. Система информации о персонале компании

Система управления информацией о персонале.

Поддерживаемые данные

- Служащие
  - ФИО
  - Домашний адрес
  - Образование
  - Срок работы в компании
  - История занимаемых должностей
- Должности
  - Название
  - Обязанности
- Подразделения
  - Название
  - Руководитель
  - Должности (с количеством позиций) и занимающие их люди
  - Внутренние подразделения
  - Головное подразделение

Поддерживаемые операции

- Получение списка подразделений, структуры подразделений
- Получение списка служащих, в т.ч. по подразделениям, по сроку работы, по должностям
- Получение истории для данного служащего
- Назначение служащего на новую должность в заданном подразделении
- Добавление и удаление служащего, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление подразделения или должности, чтение и редактирование данных о них

## 12. Кадровое агентство

Система управления информацией о вакансиях и резюме.

Поддерживаемые данные

- Люди
  - ФИО
  - Домашний адрес
  - Образование
  - История работы: компании, должности, зарплаты
  - Статус: ищет работу или нет, если ищет, какие условия (должность, зарплата)
- Компании
  - Название
  - Вакансии: должность + предлагаемая зарплата + требования к образованию и послужному списку

Поддерживаемые операции

- Получение списка резюме по образованию, компаниям, в которых люди работали, по занимавшимся должностям, зарплатам
- Получение списка вакансий по компаниям, должностям, зарплатам
- Получение истории работы для данного человека
- Поиск подходящих вакансий на резюме и подходящих резюме на вакансию
- Добавление и удаление данных о человеке, чтение и редактирование данных о нем, добавление данных о новом трудоустройстве
- Добавление и удаление компании, чтение и редактирование данных о них, добавление, удаление и редактирование вакансий

### 13. Зарплатная ведомость

Система управления информацией о зарплатах служащих компании.

Поддерживаемые данные

- Служащие
  - ФИО
  - Домашний адрес
  - Дата рождения
  - Образование
  - Стаж работы в компании
  - Текущая должность
  - Участие в проектах и выполняемые роли
  - История занимаемых должностей и участия в проектах проектов
  - Общая история всех выплат
  - Премии и даты их выписки
- Проекты
  - Название, даты начал и окончания
  - Роли в проекте (руководитель, аналитик, секретарь, эксперт)
- Политики выплат
  - По должностям
  - По проектам и ролям
  - За стаж
  - Премииальные на Новый год, дни рождения, круглые даты в истории компании

Поддерживаемые операции

- Получение списка служащих, в т.ч. по должностям, проектам, стажу, премированных и пр.
- Получение истории участия в проектах и карьерной истории для служащего
- Получение истории выплат для служащего
- Назначение служащего на новую должность, добавление в/удаление из проекта
- Добавление и удаление служащего, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление проекта, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление политик выплат, чтение и редактирование данных о них

#### 14. Клиентская база юридической фирмы

Система управления информацией о клиентах и оказываемых им услугах.

Поддерживаемые данные

- Клиенты – организации и физические лица
  - Наименование или ФИО
  - Контакты: контактные лица, адрес(а), телефон(ы), e-mail(ы)
  - История услуг: услуги, в какое время оказывались, кто из служащих был задействован
- Служащие
  - ФИО
  - Домашний адрес, телефон(ы), e-mail(ы)
  - Образование, должность
  - История работы: участие в оказании услуг
- Услуги
  - Наименование (создание, восстановление и сопровождение документов, банкротство, эмиссия акций, сопровождение сделок, судебное представительство, консультации)
  - Стоимость

Поддерживаемые операции

- Получение списка клиентов, в т.ч. по оказываемым услугам в заданном интервале времени, задействованным служащим и пр.
- Получение списка служащих по их участию в оказании услуг заданным клиентам и в заданное время
- Регистрация договора об оказании услуги
- Добавление и удаление данных о клиенте, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление служащего, чтение и редактирование данных о нем

## 15. Биллинговая база оператора связи

Система управления информацией о клиентах, оказываемых им услугах и об оплате услуг.

Поддерживаемые данные

- Клиенты – физические лица и организации
  - Наименование или ФИО
  - Контакты: контактные лица, адрес(а), телефон(ы), e-mail(ы)
  - История услуг: услуги, в какое время оказывались
- Услуги
  - Наименование
  - Характеристики: номер, группа номеров, Интернет, SMS, спец. предложения
  - Тарифный план (какая часть услуги в какое время сколько будет стоить)
- Счета клиентов
  - Баланс
  - Поступления на счет
  - Списания за оказание услуг связи
  - Ограничения: размер максимального кредита и сроки его погашения

Поддерживаемые операции

- Получение списка клиентов, в т.ч. по оказываемым услугам в заданном интервале времени, по характеристикам их счетов
- Получение росписи операций по счету клиента за заданный интервал времени
- Регистрация договора об оказании услуги
- Регистрация поступлений на счет и списаний
- Добавление и удаление данных о клиенте, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление услуги, чтение и редактирование данных о ней



## 16. Система информации о счетах клиентов банка

Система управления информацией о клиентах и их счетах.

Поддерживаемые данные

- Отделения
  - Название
  - Адрес
  - Клиенты и счета
- Клиенты – физ. лица и организации
  - Наименование или ФИО
  - Контакты: контактные лица, адрес(а), телефон(ы), e-mail(ы)
  - Счета
- Счета
  - Номер
  - Клиент
  - Текущий баланс
  - Вид счета
  - Отделение
  - Начисления/списания
- Виды счетов
  - Наименование
  - Максимальный кредит и ограничения на его погашение
  - Доходность, интервал и метод выплаты процентов (на этот же счет, на другой)
  - Возможности списания/начисления и ограничения на списываемые/начисляемые суммы

Поддерживаемые операции

- Получение списка клиентов, в т.ч. по типам, видам счетов в заданном интервале времени и пр.
- Получение списка счетов по их видам, списаниям/начислениям за заданный период
- Получение списка отделений, в т.ч. по клиентам, счетам и пр.
- Оформление списания/начисления, включая автоматический учет процентов
- Заведение счета и его закрытие, чтение данных о нем
- Добавление и удаление данных о клиенте, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление отделения, чтение и редактирование данных о нем

## 17. Библиотека

Система библиотечного учета для управления данными о читателях и книгах, о выдаче книг читателям.

Поддерживаемые данные

- Читатели
  - ФИО
  - Номер читательского билета
  - Контактная информация: адрес, телефон
  - Какие книги и когда ему выдавались, когда он их возвращал
- Книги
  - Название
  - Авторы
  - Издательство, год издания, ISBN
  - Количество экземпляров в библиотеке и свободных экземпляров
  - Для каждого экземпляра: кому и когда его выдавали, когда он возвращался

Поддерживаемые операции

- Получение списка читателей и книг, книг - по авторам, названиям и издательствам
- Получение истории выдачи и приема книг у читателя, списка находящихся у него книг
- Получение истории выдачи и приема экземпляров книги, сводных сведений о наличии, выдаче и приеме книг за заданный интервал времени
- Внесение информации о выдаче книг читателю и получении от него
- Добавление и удаление читателя, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление книги и отдельных экземпляров, чтение и редактирование данных о книгах и их экземплярах

## 18. Web-форум

Система управления информацией об обсуждениях на форуме.

Поддерживаемые данные

- Пользователь
  - Login/пароль
  - Дата регистрации
  - Права — пользователь или модератор
- Тема
  - Раздел форума
  - Сообщения по теме
    - Пользователь, приславший сообщение
    - Заголовок сообщения
    - Дата и время поступления
    - Прикрепленные файлы

Поддерживаемые операции

- Получение списка пользователей, в т.ч. по участию в различных разделах и по активности (количеству сообщений в заданном интервале времени)
- Получение списка разделов, тем в разделе, сообщений в теме
- Для модераторов: создание/удаление раздела, удаление тем, сообщений, создание и блокирование пользователей
- Для обычных пользователей: создание тем, создание сообщений в теме

## 19. Видеопрокат

Система управления данными о видеокассетах и дисках, об их выдаче клиентам.

Поддерживаемые данные

- Клиенты
  - ФИО
  - Контактная информация: адрес, телефон
  - Какие носители с фильмами, когда и по какой цене ему выдавались, когда он их возвращал
- Фильмы
  - Название
  - Компания, режиссер, год выхода
  - Носители (кассеты, диски) и стоимость проката каждого типа носителя
  - Количество экземпляров на каждом типе носителя и свободных экземпляров
  - Для каждого экземпляра: кому и когда его выдавали, когда он возвращался

Поддерживаемые операции

- Получение списка клиентов и фильмов
- Получение истории выдачи и приема фильмов у клиента, списка находящихся у него фильмов
- Получение истории выдачи и приема экземпляров фильма, сводных сведений о наличии, выдаче и приеме фильмов за заданный интервал времени
- Внесение информации о выдаче фильма клиенту, получении от него и оплате
- Добавление и удаление клиента, чтение и редактирование данных о нем
- Добавление и удаление фильма и отдельных экземпляров, чтение и редактирование данных о фильмах и их экземплярах

## 20. Система генеалогической информации

Система управления информацией о родственных связях людей.

Поддерживаемые данные

- Человек
  - Полное имя
  - Даты рождения и смерти
  - Краткая характеристика — кто это такой, чем занимался(ется)
  - Места проживания
  - Родители
  - Супруги и даты брака и развода (если был развод)
  - Дети от разных браков и внебрачные

Поддерживаемые операции

- Получение списка людей по фамилиям, разнообразным родственным связям с определенным человеком (родители, дети, супруги, братья-сестры, родственники во втором колене, по супругам и пр).
- Получение генеалогического дерева человека — все предки
- Получение дерева потомков человека
- Получение всех видов родственных связей между двумя людьми
- Добавление данных о человеке, их чтение и редактирование

## 21. Система информации о структуре собственности

Система управления информацией о структуре собственности для некоторой группы компаний.

Поддерживаемые данные

- Физические лица
  - ФИО
  - Краткая биография
  - Собственность — в каких компаниях каким процентом акций владеет
- Компании
  - Название
  - Действует/потеряла статус отдельного юр. лица
  - Год основания
  - История смены названий
  - История сделок по покупке/поглощению других компаний
  - Владельцы — кто или какая компания какой частью акций владеет
  - Владения — в каких компаниях какой частью владеет

Поддерживаемые операции

- Получение списка людей по прямо или непрямо контролируемым ими компаниям
- Получение полной информации о собственности для человека или компании — каким процентом где владеют, с транзитивным замыканием
- Получение полной структуры владения для компании — кто и какой частью владеет, с транзитивным замыканием
- Получение цепочки связи между двумя компаниями (как направленной, как и со сменой направления владения)
- Добавление данных о человеке или компании, их чтение и редактирование

## 22. **Астрономический каталог**

Система управления информацией об астрономических объектах и явлениях.

Поддерживаемые данные

- **Объекты**
  - Класса: звезда (в т.ч. кратная), туманность, галактика, планета, малая планета, спутник, астероид, комета, метеорный поток
  - Тип в классе: для звезд — цвет и пр., для галактик — форма, и т.д.
  - Имена и идентификаторы по разным каталогам
  - Дата открытия
  - Первооткрыватель
  - Характеристики для неподвижных (относительно звезд) объектов: координаты, созвездие, светимость, масса, расстояние от Солнца
  - Характеристики для подвижных: параметры орбиты, вариации скорости движения, масса, изменения светимости
  - Связанные явления
- **Явления**
  - Вид: прохождение, покрытие, затмение, соединение, противостояние, прохождение апоцентра и перицентра, вспышка, столкновение и пр.
  - Связанные объекты и их роли
  - Время начала и конца

Поддерживаемые операции

- Получение списка объектов по типам и др. характеристикам, по связанным явлениям в заданном интервале времени, в заданной области неба
- Получение списка явлений по объектам, в заданном интервале времени, в заданной области неба
- Добавление данных об объекте или явлении, их чтение и редактирование

## 23. Коллекция минералов

Система управления данными о минералогической коллекции.

Поддерживаемые данные

- Минералы
  - Название
  - Классификация (раздел, класс, подкласс) (см. Wikipedia)
  - Состояние (жидкое, газообразное, аморфное, кристаллическое)
  - Для твердых - тип кристаллической решетки, твердость, хрупкость
  - Блеск, цвет, магнитные свойства
  - Химическая формула
  - Происхождение (осадочное, вулканическое, метаморфическое)
  - Имеющиеся образцы
- Образцы
  - Входящие минералы и способ их включения (кристаллы, вкрапления, примерная % часть образца)
  - Возможное происхождение (метеорит, извержение, осадочные слои и пр.)
  - Место обнаружения (координаты и описание, например, обрыв на правом берегу реки Камы)
  - Источник (экспедиция, дар, обмен с другими коллекциями, пр.)
- Экспедиции
  - Даты начала и конца
  - Участники
  - Собранные образцы и места сбора

Поддерживаемые операции

- Получение списка образцов по минералам, источникам и др. характеристикам
- Добавление данных о минерале, их чтение и редактирование
- Добавление данных об экспедициях и образцах, их чтение и редактирование



## 24. Информационная система заповедника

Система управления данными о животных в заповеднике.

Поддерживаемые данные

- Животные
  - Классификация: тип, класс, семейство, вид, латинское название
  - Персональный идентификатор или имя
  - Устанавливавшиеся метки (кольца, RFID и пр.), их идентификаторы, время установки и снятия, кто устанавливал
  - Особенности внешнего вида
  - Особенности поведения
  - Статус: мигрирующее, постоянно в заповеднике; живое или уже нет
  - Связи с другими животными: родители, потомки, текущее положение в группе/стае, текущий партнер
  - История болезней: болезнь, время фиксации болезни, время фиксации выздоровления, кто и какую помощь оказывал, последствия
- Работник заповедника
  - ФИО
  - Образование
  - Стаж работы
  - С животными каких видов работал

Поддерживаемые операции

- Получение списка животных по видам, имеющимся или прошлым меткам, перенесенным болезням
- Получение списка сотрудников по образованию и опыту работы, с какими животными имел дело
- Получение деталей по животному, истории его меток, истории его болезней, связей с другими
- Добавление данных о животном или работнике, их чтение и редактирование

## 25. Агентство недвижимости

Система управления информацией о предложениях и заказах в агентстве недвижимости.

Поддерживаемые данные

- Заказы
  - Контактная информация клиента
  - Вид сделки: аренда, покупка, обмен
  - Требования (с ограничениями, точными значениями или без ограничений)
    - объект: комната/квартира/дом
    - тип дома: деревянный/панельный/кирпичный/монолит
    - площадь: общая/жилая, комнат, кухни, прихожей
    - наличие и площадь лоджии/балкона
    - наличие удобств: отдельный/совмещенный санузел, внешние удобства, электричество, газ, канализация, водопровод, телефон, телевидение, Интернет
    - этаж
    - состояние: новостройка/нет, время после последнего ремонта
    - расстояние до метро, МКАД, ближайшей ж/д станции, остановки автобуса/троллейбуса/трамвая
    - расположение: округ/район Москвы, район/город Московской обл.
    - максимальная цена
  - Предложения
    - Контактная информация
    - Вид сделки
    - Характеристики (те же, что в заказах, с точными значениями, кроме адреса и цены)
    - Адрес
    - Начальная цена

Поддерживаемые операции

- Получение списка заказов/предложений по различным характеристикам
- Поиск подходящих предложений на заказ и заказов на предложение
- Добавление и удаление данных о заказе или предложении, чтение и редактирование данных о них

### ***4.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций***

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по основным профессиональным образовательным программам в Российском государственном социальном университете и Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам – программам среднего профессионального образования, программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

На промежуточную аттестацию отводится 20 рейтинговых баллов.

Ответы обучающегося на контрольном мероприятии промежуточной аттестации оцениваются педагогическим работником по 20 - балльной шкале, а итоговая оценка по учебной дисциплине выставляется по пятибалльной системе для экзамена/дифференцированного зачета и по системе зачтено/не зачтено для зачета.

Критерии выставления оценки определяются Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным профессиональным образовательным программам – программам среднего профессионального образования, программам

бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Российском государственном социальном университете.

## РАЗДЕЛ 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

#### 5.1.1. Основная литература

1. Трофимов, В.В. Алгоритмизация и программирование : учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская ; под редакцией В.В. Трофимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 137 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-07834-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423824>
2. Зыков, С.В. Программирование : учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433432>
3. Зыков, С.В. Программирование. Объектно-ориентированный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 155 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00850-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434106>

#### 5.1.2. Дополнительная литература

- Зыков, С.В. Программирование. Функциональный подход : учебник и практикум для академического бакалавриата / С.В. Зыков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00844-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434613>
1. Огнева, М.В. Программирование на языке с++: практический курс : учебное пособие для бакалавриата и специалитета / М.В. Огнева, Е.В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 335 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-05123-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438987>
  2. Нагаева, И. А. Программирование: delphi : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов ; под редакцией И. А. Нагаевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 302 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07098-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/444273>
  3. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С# : учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/439068>

### Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины

1. [programmer.com](http://programmer.com) – сборник интерактивных задач по программированию.
2. [codeacademy.com](http://codeacademy.com) – сборник материалов по программированию

### Дополнительные электронно-библиотечные системы и полнотекстовые базы данных

| №<br>№ | Название<br>электронного<br>ресурса | Описание электронного ресурса | Используемый для<br>работы адрес |
|--------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
|--------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|

| № № | 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  | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>         |
| 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.3 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Программирование» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе <http://biblioclub.ru>, на предлагаемые

преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

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

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

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

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

С этой целью:

внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;  
ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

вносите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Подготовка к занятию семинарского типа

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

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

Работа во время проведения учебного занятия семинарского типа включает несколько моментов:

консультирование студентов преподавателями и вспомогательным персоналом с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в лаборатории;

самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики;

Обработка, обобщение полученных результатов лабораторной работы проводится обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате оформляется индивидуальный отчет. Подготовленная к сдаче на контроль и оценку работа сдается преподавателю. Форма отчетности может быть письменная, устная или две одновременно. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки по каждой лабораторной работе/практическому занятию. Это является необходимым условием при проведении рубежного контроля и допуска к зачету/дифференцированному зачету/экзамену. При получении неудовлетворительных результатов обучающийся имеет право в дополнительное время пересдать преподавателю работу до проведения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа.

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. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение

самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю)».

Подготовка к зачету.

К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

## **5.4 Информационно-технологическое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине**

### **5.4.1. Информационные технологии**

1. Персональные компьютеры;
2. Доступ к Интернет
3. Проектор.

### **5.4.2. Программное обеспечение**

1. Notepad++
2. SublimeText
3. IntelliJIDEA
4. NetBeans
5. Eclipse
6. JDK
7. Android SDK
8. NodeJS
9. GIT
10. Python 3.x.x
11. Операционная система Windows 7
12. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level
13. Справочно-правовая система Консультант+
14. Acrobat Reader DC
15. 7-Zip
16. SKYDNS
17. TrueConf(client)

### **5.4.3. Информационные справочные системы и профессиональные базы данных**

| <b>№<br/>№</b> | <b>Название<br/>электронного<br/>ресурса</b>     | <b>Описание электронного ресурса</b>   | <b>Используемый для<br/>работы адрес</b>                  |
|----------------|--|--|---|
| 1.             | ЭБС<br>«Университетская<br>библиотека<br>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 | <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> |

| № № | 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  | <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>             |
| 3.  | Образовательная платформа Юрайт                                  | Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по различным дисциплинам.   | <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>                 |
| 4.  | База данных «EastView»   | Полнотекстовая база данных периодических изданий  | <a href="http://ebiblioteka.ru/">http://ebiblioteka.ru/</a>       |
| 5.  | База данных международного индекса научного цитирования «Scopus» | Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях   | <a href="http://www.scopus.com">http://www.scopus.com</a>         |
| 6.  | Международный индекс научного цитирования «Web of Science»       | Поисковая интернет-платформа, объединяющая реферативные базы данных публикаций в научных журналах и патентов, в том числе базы, учитывающие взаимное цитирование публикаций. Web of Science охватывает материалы по естественным, техническим, общественным, гуманитарным наукам и искусству. | <a href="http://webofknowledge.com">http://webofknowledge.com</a> |
| 7.  | Электронная библиотека «Grebennikon»                             | Библиотека предоставляет доступ более чем к 30 журналам, выпускаемых Издательским домом "Гребенников".  | <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>       |

### 5.5. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по учебной дисциплине

Для изучения учебной дисциплины «Программирование информационно-коммуникационных систем» в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «09.03.01 Информатика и вычислительная техника» используются:

**Учебная аудитория для занятий лекционного типа** оснащена специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет).

**Лабораторные занятия** проводятся лабораторный занятий в **Наименование лаборатории**, оснащенной специализированной мебелью (стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания мелом); техническими средствами обучения (видеопроекторное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет персональные компьютеры с установленным программным обеспечением согласно пункту 9.2).

**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).

## 5.6. Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины «Программирование информационно-коммуникационных систем» применяются различные образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения.

Освоение учебной дисциплины «Программирование информационно-коммуникационных систем» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, метода проектов в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития **профессиональных** навыков обучающихся.

Учебные часы дисциплины «Программирование информационно-коммуникационных систем» 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 компьютерных технологий (электронная почта, электронный учебник, тестирование, вебинар, видеофильм, презентация, форум и др.).

В рамках учебной дисциплины «Программирование информационно-коммуникационных систем» предусмотрены встречи с руководителями и работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой основной профессиональной образовательной программы.



## Лист регистрации изменений

| №<br>п/п | Содержание изменения | Реквизиты<br>документа<br>об утверждении<br>изменения | Дата<br>введения<br>изменения |
|----------|----------------------|---|-------------------------------|
| 1.       |                      |   |                               |
| 2.       |                      |   |                               |