|  |  |
| --- | --- |
| Министерство науки и высшего образования Российской Федерации | |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение | |
| высшего образования | |
| «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина | |
| (Технологии. Дизайн. Искусство)» | |
|  | |
| Институт | Мехатроники и информационных технологий |
| Кафедра | Автоматизированных систем обработки информации и управления |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | | |
| **Вычислительные машины, системы и сети** | | |
| Уровень образования | бакалавриат | |
| Направление подготовки | 27.03.04 | Управление в технических системах |
| Направленность (профиль) | Информационные технологии в проектировании встраиваемых систем управления технологическими процессами | |
| Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения | 4 года | |
| Форма обучения | очная | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рабочая программа учебной дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» основной профессиональной образовательной программы высшего образования*,* рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 11 от 22.06.2021 | | | |
| Разработчик рабочей программы учебной дисциплины: | | | |
|  | доцент | Ветрова.jpg | О.А. Ветрова | | |
| Заведующий кафедрой: | | Подпись  Монахова -3.jpg | В.И. Монахов | |

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

* + - 1. Учебная дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» изучается в четвертом семестре.
      2. Курсовая работа/Курсовой проект не предусмотрены.

## Форма промежуточной аттестации:

зачет с оценкой.

## Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

* + - 1. Учебная дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к обязательной части программы.
      2. Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:
    - Учебная ознакомительная практика;
    - Математика;
    - Начертательная геометрия;
    - Инженерная графика;
    - Алгоритмизация и скриптовые языки программирования;
    - Теория автоматического управления;
    - Моделирование систем управления;
    - Информационные и коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
    - Операционные системы и базы данных для средств автоматики.
      1. Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:
    - Основы информационной безопасности;
    - Автоматизация технологических процессов и производств;
    - Эксплуатация микропроцессорных систем;
    - Информационные базы и банки данных;
    - Интегрированные системы проектирования и управления;
    - Основы проектирования систем управления;
    - Адаптивные информационные и коммуникационные технологии;
    - Проектно-технологическая практика.
      1. Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

# ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

* + - 1. Целями освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» являются:
    - изучение вычислительных машин, систем и сетей как средств автоматизации и оценки эффективности систем управления техническими объектами, обеспечения информационной безопасности, работы с информационными базами и банками данных, адаптивными информационными и коммуникационными технологиями.
    - формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности на основе сквозных цифровых технологий и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
    - формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.
      1. Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

## Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| **Код и наименование компетенции** | **Код и наименование индикатора**  **достижения компетенции** | **Планируемые результаты обучения**  **по дисциплине** |
| --- | --- | --- |
| ОПК-4  Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов | ИД-ОПК-4.2  Определение эффективности систем управления технологическими процессами с использованием методов математического анализа и установленных критериев оценки | * Выбирает методы математического анализа и установленные критерии оценки эффективности систем управления технологическими процессами. * Понимает, как применить математический метод для установки критерия оценки. |
| ОПК-5  Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | ИД-ОПК-5.2  Применение современных информационных технологий и программных средств для оформления прав интеллектуальной собственности на техническое устройство или программный продукт | * Использует алгоритмы и программы для решения задач в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности. * Освоил работу с информационными базами и банками данных для оформления прав интеллектуальной собственности. |
| ОПК-11  Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ИД-ОПК-11.2  Применение алгоритмов и методов решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий | * Понимает принципы работы сквозных цифровых технологий и практического их использования для решения задач профессиональной деятельности. * Применяет вычислительные машины, системы и сети для решения задач управления техническими объектами. |
| ПК-4  Способен разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение для средств и систем управления технологическими процессами | ИД-ПК-4.3  Формулирование задач и функциональных требований, разработка архитектуры распределенной системы автоматизации, настройка сетевого оборудования промышленных и коммуникационных сетей, протоколов обмена данными | * Создает алгоритмы и программы для средств и систем управления технологическими процессами. * Формирует задачи и функциональные требования для архитектуры распределенной системы автоматизации. * Разбирается в принципах и методах настройки сетевого оборудования промышленных и коммуникационных сетей, протоколов обмена данными. |

# СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| по очной форме обучения *–* | 3 | з.е. | 108 | час. |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Структура и объем дисциплины** | | | | | | | | | |
| **Объем дисциплины по семестрам** | **форма промежуточной аттестации** | **всего, час** | **Контактная аудиторная работа, час** | | | | **Самостоятельная работа обучающегося, час** | | |
| **лекции, час** | **практические занятия, час** | **лабораторные занятия, час** | **практическая подготовка, час** | **курсовая работа/**  **курсовой проект** | **самостоятельная работа обучающегося, час** | **промежуточная аттестация, час** |
| 4 семестр | зачет с оценкой | 108 | 36 |  | 30 | 6 |  | 36 |  |
| Всего: |  | 108 | 36 |  | 30 | 6 |  | 36 |  |

## Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| **Планируемые (контролируемые) результаты освоения:**  **код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций** | **Наименование разделов, тем;**  **форма(ы) промежуточной аттестации** | **Виды учебной работы** | | | | **Самостоятельная работа, час** | **Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости;**  **формы промежуточного контроля успеваемости** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Контактная работа** | | | |
| **Лекции, час** | **Практические занятия, час** | **Лабораторные работы** | **Практическая подготовка, час** |
|  | **Четвертый семестр** | | | | | | |
| ОПК-4:  ИД-ОПК-4.2  ОПК-5:  ИД-ОПК-5.2 | **Раздел I. Принципы, методы и средства оценки эффективности систем управления технологическими процессами и оформления прав интеллектуальной собственности на техническое устройство или программный продукт** | **12** |  | **10** | **2** | **12** | Формы текущего контроля  по разделу I:  1. защита лабораторных работ с оценкой результатов по выполненным заданиям  2. письменный отчет с результатами выполненных заданий  3. презентация с результатами выполненных заданий |
| Тема 1.1  Законы развития технологических систем. Кривая роста систем управления технологическими процессами. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 1.2  Критерии оценки эффективности технологических систем. Номенклатура показателей качества и эффективности. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 1.3  Методы математического анализа оценки эффективности технологических систем. Методы инженерного прогнозирования. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 1.4  Методы экспертных оценок оценки эффективности. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 1.5  Методы поиска технических решений. Алгоритм решения изобретательских задач. Необходимость и целесообразность патентования изобретений. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 1.6  Информационные, телекоммуникационные, научные ресурсы по проблемам интеллектуальной собственности. | 2 |  |  |  | 1 |
| Лабораторная работа № 1.1  Сбор информации по проблеме и прототипам разрабатываемого технического устройства или продукта. |  |  | 3 | 1 | 2 |
| Лабораторная работа № 1.2  Разработка алгоритма и программы математической оценки тенденции развития системы управления техническим объектом на основе метода экстраполяции. |  |  | 3,5 | 0,5 | 2 |
| Лабораторная работа № 1.3  Разработка алгоритма экспертной оценки эффективности системы управления техническим объектом. |  |  | 3,5 | 0,5 | 2 |
| ОПК-11:  ИД-ОПК-11.2 | **Раздел II. Применение алгоритмов и методов решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий** | **12** |  | **10** | **2** | **12** | Формы текущего контроля  по разделу II:  1. защита лабораторных работ с оценкой результатов по выполненным заданиям  2. письменный отчет с результатами выполненных заданий  3. презентация с результатами выполненных заданий |
| Тема 2.1  Основы использования информационных систем и сетей для решения задач профессиональной деятельности. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 2.2  Предметная область информационной системы. Основные информационные модели. Понятия базы данных и системы управления базой данных. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 2.3  Введение в язык SQL. Операции реляционной алгебры. Создание таблиц, команды модификации данных в языке SQL. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 2.4  Извлечение данных из таблиц и удаление объектов базы данных в языке SQL. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 2.5  Основы работы с СУБД. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 2.6  Основы проектирования реляционных баз данных. | 2 |  |  |  | 1 |
| Лабораторная работа № 2.1  Предметная область информационной системы. |  |  | 1,6 | 0,4 | 1 |
| Лабораторная работа № 2.2  Изучение языка SQL. |  |  | 2,6 | 0,4 | 2 |
| Лабораторная работа № 2.3  Создание и заполнение реляционных отношений (таблиц). |  |  | 1,6 | 0,4 | 1 |
| Лабораторная работа № 2.4  Выборка данных из таблиц. |  |  | 1,6 | 0,4 | 1 |
| Лабораторная работа № 2.5  Работа с представлениями в реляционной БД. |  |  | 2,6 | 0,4 | 1 |
| ПК-4:  ИД-ПК-4.3 | **Раздел III. Методы и средства разработки архитектуры распределенной системы автоматизации, настройки сетевого оборудования промышленных и коммуникационных сетей, протоколов обмена данными** | **12** |  | **9,2** | **2,8** | **12** | Формы текущего контроля  по разделу III:  1. защита лабораторных работ с оценкой результатов по выполненным заданиям  2. письменный отчет с результатами выполненных заданий  3. презентация с результатами выполненных заданий |
| Тема 3.1  Понятие распределенной системы автоматизации. Основы разработки архитектуры распределенных систем хранения данных. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 3.2  Общие принципы построения вычислительных сетей. Архитектура, стандартизация и классификация сетей. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 3.3  Основное сетевое оборудование промышленных и коммуникационных сетей. Сетевые характеристики. Методы настройки сетевого оборудования. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 3.4  Технологии локальных сетей на разделяемой среде. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 3.5  Протоколы обмена данными в локальных и глобальных сетях. | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 3.6  Облачные вычисления и сервисы. | 2 |  |  |  | 1 |
| Лабораторная работа № 3.1  Основные возможности операционных систем для локальных сетей. |  |  | 1,6 | 0,4 | 1 |
| Лабораторная работа № 3.2  Сервисы сети Интернет. |  |  | 1,6 | 0,4 | 1 |
| Лабораторная работа № 3.3  Поиск информации в Интернет. Работа с интерактивными элементами Web-страниц. |  |  | 3 | 1 | 2 |
| Лабораторная работа № 3.4  Создание Web-страниц. |  |  | 3 | 1 | 2 |
|  | Зачет с оценкой |  |  |  |  |  | зачет в форме устного опроса |
|  | **ИТОГО за четвертый семестр** | **36** |  | **30** | **6** | **36** |  |
|  | **ИТОГО за весь период** | **36** |  | **30** | **6** | **36** |  |

## Краткое содержание учебной дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела и темы дисциплины** | **Содержание раздела (темы)** |
| **Раздел I** | **Принципы, методы и средства оценки эффективности систем управления технологическими процессами и оформления прав интеллектуальной собственности на техническое устройство или программный продукт** | |
| 1 | Тема 1.1  Законы развития технологических систем. Кривая роста систем управления технологическими процессами | Определение понятий «Технологическая система» и «Кривая роста». Общий закон развития техники. Главная закономерность развития техники и машин. Формула кривой роста. |
| 2 | Тема 1.2  Критерии оценки эффективности технологических систем. Номенклатура показателей качества и эффективности | Понятия качества продукции и технического уровня машины. Показатели назначения, экономного использования энергии, надежности, технологичности, стандартизации и унификации, патентно-правовые показатели, безопасной работы, транспортабельности. Требования к технологическим системам. |
| 3 | Тема 1.3  Методы математического анализа оценки эффективности технологических систем. Методы инженерного прогнозирования | Роль математических методов в оценке эффективности технологических систем. Методы инженерного прогнозирования: экстраполяция, экспертные оценки, математическое моделирование. Математическая оценка тенденции на основе метода экстраполяции. |
| 4 | Тема 1.4  Методы экспертных оценок оценки эффективности | Индивидуальные и коллективные методы экспертных оценок. Матрица опроса экспертов. Матрица преобразованных рангов. Понятия согласованности и декомпозиции. |
| 5 | Тема 1.5  Методы поиска технических решений. Алгоритм решения изобретательских задач. Необходимость и целесообразность патентования изобретений | Методы аналогии, инверсии, морфологического анализа, фокальных объектов, мозгового штурма. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Этапы решения технических задач с помощью АРИЗ. Понятия интеллектуальной собственности и авторского права. Основы правовой охраны программных продуктов, технических устройств, баз данных. Объекты патентного права: изобретение, полезная модель, промышленный образец. |
| 6 | Тема 1.6  Информационные, телекоммуникационные, научные ресурсы по проблемам интеллектуальной собственности | Источники охраны авторского права. Ресурсы, посвященные работе с интеллектуальной собственностью: сайт Роспатента, сайт ФИПС, российский сервер доступа к всемирной базе патентной информации, сайты методологии и практики изобретательства, сайт об интеллектуальной собственности, федеральный портал по научной и инновационной деятельности, сайт базы нормативных документов, научный портал «Принцип действия». |
| **Раздел II** | **Применение алгоритмов и методов решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий** | |
| 7 | Тема 2.1  Основы использования информационных систем и сетей для решения задач профессиональной деятельности. | Основные понятия и термины. Понятие автоматизированной информационной системы. Понятия информационной сети и хранилища данных. Информационные системы в управлении технологическими процессами. |
| 8 | Тема 2.2  Предметная область информационной системы. Основные информационные модели. Понятия базы данных и системы управления базой данных. | Определение понятия «Предметная область информационной системы», виды информационных моделей. Понятия базы данных и системы управления базой данных. |
| 9 | Тема 2.3  Введение в язык SQL. Операции реляционной алгебры. Создание таблиц, команды модификации данных в языке SQL. | Общие сведения о языке SQL. Основные и вспомогательные операции реляционной алгебры. Команда CREATE TABLE. Примеры создания таблиц. Команды модификации данных. Пример использования этих команд. |
| 10 | Тема 2.4  Извлечение данных из таблиц и удаление объектов базы данных в языке SQL. | Синтаксис команды SELECT. Примеры выборки данных из таблиц. Операторы и предикаты. Примеры извлечения данных из таблиц. Работа с представлениями. Команда DROP удаления объектов. |
| 11 | Тема 2.5  Основы работы с СУБД. | Понятие ядра СУБД. Классификация СУБД. Правила Кодда. Основные функции реляционной СУБД. Администрирование БД. Словарь-справочник данных. |
| 12 | Тема 2.6  Основы проектирования реляционных баз данных. | Выбор СУБД и программных инструментов. Основы логического и физического проектирования БД. Автоматизация проектирования БД. Особенности проектирования реляционной БД. |
| **Раздел III** | **Методы и средства разработки архитектуры распределенной системы автоматизации, настройки сетевого оборудования промышленных и коммуникационных сетей, протоколов обмена данными** | |
| 13 | Тема 3.1  Понятие распределенной системы автоматизации. Основы разработки архитектуры распределенных систем хранения данных. | Свойства и характеристики распределенной системы автоматизации. Понятие архитектуры вычислительных систем. Подходы к разработке архитектуры распределенных систем хранения данных. |
| 14 | Тема 3.2  Общие принципы построения вычислительных сетей. Архитектура, стандартизация и классификация сетей. | Совместное использование ресурсов. Сетевые интерфейсы и программное обеспечение. Обобщенная задача коммутации. Коммутация каналов и пакетов. Ethernet – пример стандартной технологии с коммутацией пакетов. Протокол и стек протоколов. Модель OSI. Стандартизация и классификация вычислительных сетей. |
| 15 | Тема 3.3  Основное сетевое оборудование промышленных и коммуникационных сетей. Сетевые характеристики. Методы настройки сетевого оборудования. | Характеристики физических каналов связей. Маршрутизаторы и коммутаторы. Разделяемая среда передачи данных. Типы коммутации. Сетевые узлы. Виртуальные каналы. Характеристики качества транспортных услуг сети: производительность, надежность, безопасность. Временные сетевые характеристики. Статистические оценки характеристик сети. Активные и пассивные измерения в сети. Стандарты измерений. Характеристики скорости передачи и надежности сети. Способы обеспечения необходимых сетевых характеристик. |
| 16 | Тема 3.4  Технологии локальных сетей на разделяемой среде. | Стандартизация протоколов локальных сетей. Беспроводные локальные сети. Персональные сети и технология Bluetooth. Виртуальные локальные сети. |
| 17 | Тема 3.5  Протоколы обмена данными в локальных и глобальных сетях. | Сети TCP/IP. Протокол межсетевого взаимодействия. Протоколы транспортного уровня и маршрутизации. Виртуальные частные сети. |
| 18 | Тема 3.6  Облачные вычисления и сервисы. | Концепция и определение облачных вычислений. Модели облачных сервисов. Облачные вычисления как источник угрозы и как средство повышения сетевой безопасности. |

## Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию*.* Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

подготовка к лекциям, лабораторным занятиям, зачету;

изучение учебных пособий;

изучение разделов/тем, не выносимых на лекции, самостоятельно;

изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;

подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;

создание презентаций по изучаемым темам.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;

проведение консультаций перед зачетом по необходимости.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение** | **Задания для самостоятельной работы** | **Виды и формы контрольных мероприятий**  **(учитываются при проведении текущего контроля)** | **Трудоемкость, час** |
| **Раздел I** | **Принципы, методы и средства оценки эффективности систем управления технологическими процессами и оформления прав интеллектуальной собственности на техническое устройство или программный продукт** | | | |
| Тема 1.7 | Изучение основ работы с программным средством MS Power Point | Подготовить презентацию по результатам лабораторной работы № 1.1 | Презентация по результатам лабораторной работы № 1.1 | 1 |
| **Раздел II** | **Применение алгоритмов и методов решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий** | | | |
| Тема 2.7 | Приобретение навыков работы с иллюстрациями и таблицами в программном средстве MS Word | Подготовка отчета по лабораторной работе № 2.2 в MS Word | Письменный отчет с результатами выполненной работы | 1 |
| **Раздел III** | **Методы и средства разработки архитектуры распределенной системы автоматизации, настройки сетевого оборудования промышленных и коммуникационных сетей, протоколов обмена данными** | | | |
| Тема 3.7 | Работа со списками в программном средстве MS Word | Подготовить отчет по лабораторной № 3.3 | Письменный отчет по результатам выполненной работы | 1 |

## Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

# РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

## Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Уровни сформированности компетенции(-й)** | **Итоговое количество баллов**  **в 100-балльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Оценка в пятибалльной системе**  **по результатам текущей и промежуточной аттестации** | **Показатели уровня сформированности** | | |
| **универсальной(-ых)**  **компетенции(-й)** | **общепрофессиональной(-ых) компетенций** | **профессиональной(-ых)**  **компетенции(-й)** |
|  | ОПК-4  ИД-ОПК-4.2  ОПК-5:  ИД-ОПК-5.2  ОПК-11:  ИД-ОПК-11.2 | ПК-4:  ИД-ПК-4.3 |
| высокий | *85 – 100* | отлично/  зачтено (отлично)/  зачтено |  | Обучающийся:   * исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; * показывает творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании методов математического анализа для оценки эффективности систем управления технологическими процессами; * дополняет теоретическую информацию сведениями научно-исследовательского характера; * способен провести целостный анализ метода, алгоритма или программного средства; * свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; * дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |  |
| повышенный | *65 – 84* | хорошо/  зачтено (хорошо)/  зачтено |  | Обучающийся:   * достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; * анализирует современные информационные технологии и программные средства для оформления прав интеллектуальной собственности; * способен провести анализ метода, алгоритма или цифрового инструмента, или его части с опорой на наглядный материал; * допускает единичные негрубые ошибки; * достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; * ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. |  |
| базовый | *41 – 64* | удовлетворительно/  зачтено (удовлетворительно)/  зачтено |  | Обучающийся:   * демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; * с неточностями излагает принятую в отечественной и зарубежной информатике роль информационных и телекоммуникационных технологий для решения задач профессиональной деятельности; * анализируя метод, алгоритм или программное средство, с затруднениями прослеживает логику использования в задачах профессиональной деятельности; * демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; * ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения. |  |
| низкий | *0 – 40* | неудовлетворительно/  не зачтено | Обучающийся:   * демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; * испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; * не способен проанализировать метод, алгоритм или программное средство, путается в научно-практических особенностях вычислительных машин, систем и сетей; * не владеет принципами выбора и освоения метода, алгоритма или программного средства, что затрудняет определение способа использования средства в задачах профессиональной деятельности; * выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; * ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. | | |

# ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

* + - 1. При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине*,* указанных в разделе 2 настоящей программы.

## Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| **№ пп** | **Формы текущего контроля** | * + - 1. **Примеры типовых заданий** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Лабораторная работа по теме  «Сбор информации по проблеме и прототипам разрабатываемого технического устройства или продукта» с результатами выполненных заданий. Презентация по результатам лабораторной работы. | * + - * 1. Найдите в глобальной сети сайт Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ). Соберите с помощью этого сайта данные о фундаментальных работах в области вычислительных машин. Выполните презентацию по собранным данным.         2. Найдите в глобальной сети сайт Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ). Соберите с помощью этого сайта данные о прикладных работах в области вычислительных машин. Выполните презентацию по собранным данным.         3. Найдите в глобальной сети сайт Центра информационных технологий и систем органов исполнительной власти (ЦИТиС). Соберите с помощью этого сайта данные о научно-исследовательских работах в области вычислительных систем и сетей. Выполните презентацию по собранным данным.         4. Найдите в глобальной сети сайт Центра информационных технологий и систем органов исполнительной власти (ЦИТиС). Соберите с помощью этого сайта описания алгоритмов и программ в области методов инженерного прогнозирования. Выполните презентацию по собранным данным.         5. Найдите в глобальной сети сайт Федерального института промышленной собственности. Соберите с помощью этого сайта данные о заявках по топологии интегральных схем. Выполните презентацию по собранным данным. |
| 2 | Лабораторная работа по теме  «Разработка алгоритма и программы математической оценки тенденции развития системы управления техническим объектом на основе метода экстраполяции». Письменный отчет по результатам выполненной работы. | Даны скорости транспортных средств на различных этапах исторического развития: гужевой транспорт – 20 км/ч (1750 г.), 60 км/ч (1800 г.); железнодорожный транспорт – 30 км/ч (1836 г.), 100 км/ч (1930 г.); автотранспорт – 80 км/ч (1900 г.), 200 км/ч (1950 г.); поршневая авиация – 130 км/ч (1910 г.), 1000 км/ч (1950 г.); реактивная авиация – 800 км/ч (1946 г.), 9000 км/ч (1975 г.); ракетная техника – 6000 км/ч (1950 г.), 80000 км/ч (1990 г.). Разработайте алгоритм и программу для визуализации применения кривой роста к развитию транспортных средств на основе метода экстраполяции.  Для метода экстраполяции разработайте алгоритм и программу для определения констант кривой роста на основе прошлых данных. Визуализируйте график кривой роста.  Разработайте алгоритм и программу аппроксимации исходных данных по методу наименьших квадратов для математической оценки тенденции на основе экстраполяции. Визуализируйте результат аппроксимации.  Разработайте алгоритм и программу полиномиальной аппроксимации исходных данных для математической оценки тенденции развития на основе экстраполяции. Визуализируйте результат аппроксимации.  Разработайте алгоритм и программу вычисления значений коэффициентов сглаживающей кривой экстраполяции исходных данных. Визуализируйте результат экстраполяции. |
| 3 | Лабораторная работа по теме  «Разработка алгоритма экспертной оценки эффективности системы управления техническим объектом». Презентация по результатам выполненной работы. | 1. Разработайте алгоритм индивидуального метода экспертной оценки эффективности системы управления. Выполните презентацию алгоритма. 2. Разработайте алгоритм коллективного метода экспертной оценки эффективности системы управления. Выполните презентацию алгоритма. 3. Разработайте алгоритм метода оценки эффективности системы управления на основе метода эвристического прогнозирования. Выполните презентацию алгоритма. 4. Разработайте алгоритм формирования информационного массива для оценки эффективности технических характеристик объекта на основе метода эвристического прогнозирования. Выполните презентацию алгоритма. 5. Разработайте алгоритм формирования матрицы опроса экспертов для оценки эффективности технических характеристик объекта на основе метода эвристического прогнозирования. Выполните презентацию алгоритма. |
| 4 | Лабораторная работа по теме  «Предметная область информационной системы». Письменный отчет с результатами выполненной работы. | Кейс-задача: «Выделите базовые и зависимые сущности для заданной предметной области. Составьте отчет по результатам выделения сущностей».   1. Вариант 1. Заданная предметная область: «Отдел кадров». 2. Вариант 2. Заданная предметная область: «Научно-исследовательский институт». 3. Вариант 3. Заданная предметная область: «Проектная организация». 4. Вариант 4. Заданная предметная область: «Автоматическое техническое устройство». 5. Вариант 5. Заданная предметная область: «Автоматизированная система управления технологическим процессом». |
| 5 | Лабораторная работа по теме «Изучение языка SQL». Презентация по результатам выполненной работы. | 1. Разработайте схему базы данных «Отдел кадров». Для БД отдела кадров составьте следующие запросы: 1) сотрудники 2, 6, 7 отделов, родившиеся в 80-е годы прошлого века; 2) программисты, у которых оклад после уплаты подоходного налога не менее 90000 рублей; 3) фамилии начальников всех отделов; 4) отделы, в которых работают экономисты; 5) перечень должностей с зарплатами не более 40000 рублей. 2. Разработайте схему базы данных «Научно-исследовательский институт». Для БД научно-исследовательского института составьте следующие запросы: 1) количество сотрудниц организации; 2) минимальный и максимальный оклад в отделах 1 и 2; 3) количество сотрудников 6-го отдела; 4) минимальный и максимальный оклады по отделам и разница между ними; 5) минимальный и максимальный оклады по каждой должности. 3. Разработайте схему базы данных «Проектная организация». Для БД проектной организации составьте следующие запросы: 1) отдел, должность, средний оклад; 2) отделы, в которых количество сотрудников меньше четырех; 3) отделы, в которых минимальный возраст сотрудников меньше двадцати лет; 4) отделы, в которых средний возраст сотрудников больше 50 лет; 5) участники проектов с указанием названий проектов. 4. Разработайте схему базы данных «Автоматическое техническое устройство». Для БД автоматического технического устройства составьте следующие запросы: 1) детали 2, 6, 7 узлов стоимостью выше 5000 рублей; 2) программисты, которые работают с чипами № 3, 8, 12; 3) названия деталей всех узлов автоматического технического устройства; 4) узлы, в которых есть комплектующие стоимостью 4000 рублей; 5) узлы, в состав которых входит более 12 деталей. 5. Разработайте схему базы данных «Узлы технического устройства». Для БД автоматизированной системы управления технологическим процессом составьте следующие запросы: 1) детали, входящие в состав узлов № 2, 6, 7; 2) специалисты, которые отвечают за настройку узлов № 1, 12, 15; 3) названия всех узлов технического устройства; 4) названия узлов, в состав которых входят детали № 3, 5, 7; 5) перечень деталей со стоимостью не более 400 рублей. |
| 6 | Лабораторная работа по теме «Создание и заполнение реляционных отношений (таблиц)». Письменный отчет с результатами выполненной работы. | 1. Создайте и заполните таблицу «Склад» с полями «Дата», «Код товара», «Остаток», «Выдано», «Код получателя», «Получено», «Код поставщика», таблицу «Товары» с полями «Код товара», «Название», «Единица измерения», используя команду языка SQL: CREATE TABLE. 2. Создайте и заполните таблицу «Начисления» с полями «Дата», «Табельный номер», «Начислено», таблицу «Сотрудники» с полями «Табельный номер», «ФИО», «Должность», «Дата начала работы», таблицу «Должности» с полями «Должность», «Оклад», используя команду языка SQL: CREATE TABLE. 3. Создайте и заполните таблицу «Учет продукции» с полями «Дата», «Код получателя», «Код продукции», «Количество», таблицу «Продукция» с полями «Код продукции», «Название», «Цена за единицу измерения», таблицу «Получатели» с полями «Код получателя», «Получатель», «Реквизиты получателя», используя команду языка SQL: CREATE TABLE. 4. Создайте и заполните таблицу «Продажа» с полями «Дата», «Код агента», «Код продукции», «Количество», таблицу «Агенты» с полями «Код агента», «ФИО агента», «Адрес агента», таблицу «Продукция» с полями «Код продукции», «Название», «Цена», используя команду языка SQL: CREATE TABLE. 5. Создайте и заполните таблицу «Переводы» с полями «Дата перевода», «Код переводчика», «Коэффициент сложности», «Объем знаков», таблицу «Переводчики» с полями «Код переводчика», «ФИО переводчика», «Адрес переводчика», «Язык», «Телефон переводчика», таблицу «Тарифы» с полями «Коэффициент сложности», «Тариф за одну тысячу знаков», используя команду языка SQL: CREATE TABLE. |
| 7 | Лабораторная работа по теме «Выборка данных из таблиц». Письменный отчет с результатами выполненной работы. | 1. Для отношений «Склад», «Товары» выведите все записи (строки) из таблицы «Товары», выведите список товаров на складе с указанием даты и остатка, упорядочить список в порядке убывания по остаткам. 2. Для отношений «Начисления», «Сотрудники», «Должности» выведите список должностей с окладом в порядке возрастания оклада, составьте список сотрудников, имеющих зарплату выше 50000 рублей. 3. Для отношений «Учет продукции», «Продукция», «Получатели» выведите список названий продукции с указанием цены, список получателей продукции с ее названием. 4. Для отношений «Продажа», «Агенты», «Продукция» выведите список агентов с их ФИО и адресами, список проданной продукции с указанием даты продажи и названия продукции. 5. Для отношений «Переводы», «Переводчики», «Тарифы» выведите список переводчиков с указанием даты перевода и объема знаков перевода, упорядочить список в порядке возрастания по объему знаков. |
| 8 | Лабораторная работа по теме «Работа с представлениями в реляционной БД». Письменный отчет с результатами выполненной работы. | 1. Создайте представление «Сотрудники с детьми» для удобного обзора данных о детях сотрудников. 2. Создайте представление «Сотрудники второго отдела» для предоставления полного доступа к данным о сотрудниках второго отдела начальнику этого отдела. 3. Создайте представление «Сотрудники» без данных о зарплате для сокрытия конфиденциальной информации. 4. Создайте представление «Двухкомнатные квартиры» для отношений «Владельцы», «Станции метро», «Квартиры». 5. Создайте представление «Владение квартирами» для отношений «Владельцы», «Станции метро», «Квартиры». |
| 9 | Лабораторная работа по теме «Основные возможности операционных систем для локальных сетей». Презентация по результатам выполненной работы. | Кейс-задача: «Войдите в локальную сеть. Узнайте имена сетевых дисков и доступных разделов на них. Проверьте сетевое окружение Вашего компьютера. Создайте файл с названием в соответствии с вариантом. Файл должен содержать Ваше имя и фамилию, краткий обзор литературных и других источников по теме в соответствии с вариантом. Сохраните его в доступном разделе сетевого диска. Загрузите его с сетевого диска. Разместите файл в папке с именем в соответствии с вариантом (предварительно созданной) на локальном диске Вашего компьютера. Разрешите сетевой доступ к этой папке: а) только для чтения; б) для чтения и записи. Проверьте с других компьютеров в сети изменяемость и читаемость файла в созданной Вами папке».   1. Вариант 1. Имя файла: PRIMER.txt, тема обзора: «Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети», имя папки: EXCHANGE. 2. Вариант 2. Имя файла: ОБРАЗЕЦ.txt, тема обзора: «Развитие операционных систем для локальных сетей», имя папки: VARIANT. 3. Вариант 3. Имя файла: PROBA.txt, тема обзора: «Развитие облачных технологий», имя папки: ОБМЕН. 4. Вариант 4. Имя файла: EXAM.txt, тема обзора: «Сетевые приложения клиент-серверной архитектуры», имя папки: КЛИЕНТ. 5. Вариант 5. Имя файла: ПРИМЕР.txt, тема обзора: «Защита информации и администрирование в локальных сетях», имя папки: ЗАЩИТА. |
| 10 | Лабораторная работа по теме «Сервисы сети Интернет». Письменный отчет с результатами выполненной работы. | Типовая задача: «Соединитесь с сайтом по адресу из варианта. Ознакомьтесь с его ресурсами. Выполните поиск на этом сайте информации по теме в соответствии с вариантом. Составьте отчет по результатам поиска».   1. Вариант 1. Адрес сайта ЭБС «Лань»: <http://www.e.lanbook.com/>. Тема: «История всемирной сети Интернет». 2. Вариант 2. Адрес сайта «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М». <http://znanium.com/>. Тема: «Современная статистика». 3. Вариант 3. Адрес сайта научной электронной библиотеки еLIBRARY.RU https://elibrary.ru. Тема: «Структура глобальной сети». 4. Вариант 4. Адрес сайта: <http://yandex.ru/>. Тема: «Руководящие органы и стандарты Интернет». 5. Вариант 5. Адрес сайта: <https://google.com/>. Тема: «Каналы связи и способы доступа в Интернет». |
| 11 | Лабораторная работа по теме «Поиск информации в Интернет. Работа с интерактивными элементами Web-страниц». Письменный отчет с результатами выполненной работы. | Типовая задача: «Соединитесь с поисковым сайтом <http://yandex.ru/>. Сформируйте поисковый запрос для методических материалов по теме в соответствии с вариантом. Выполните поиск. Ознакомьтесь с найденными страницами. Можно ли конкретизировать запрос? Выполните поиск с уточненным запросом. Составьте отчет по результатам выполненной работы».   1. Вариант 1. Тема «Архитектура вычислительных машин». 2. Вариант 2. Тема «Модемы и протоколы обмена». 3. Вариант 3. Тема «Оборудование и цифровые технологии доступа в глобальной сети». 4. Вариант 4. Тема «Операционные системы серверов в глобальной сети». 5. Вариант 5. Тема «Серверное программное обеспечение». |
| 12 | Лабораторная работа по теме «Создание Web-страниц». Презентация с результатами выполненной работы. | Кейс-задача: «Создайте простую Web-страницу, содержащую информацию о Вас, пользуясь языком HTML. Просмотрите ее с помощью имеющегося браузера. Создайте карточку по теме в соответствии с вариантом. Карточка должна состоять как минимум из трех страниц, связанных гипертекстовыми ссылками. Просмотрите созданную карточку. Выполните презентацию по результатам работы».   1. Вариант 1. Тема «Архитектура автоматизированной информационной системы». 2. Вариант 2. Тема «Развитие стандартов кодирования сообщений электронной почты». 3. Вариант 3. Тема «Системы телеконференций». 4. Вариант 4. Тема «Клиентские программы для работы с электронной почтой». 5. Вариант 5. Тема «Клиентские программы для просмотра Web-страниц, их конфигурирование». |

## Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| **Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Презентация по результатам выполненной лабораторной работы. (Письменный отчет по результатам выполненной работы) | Работа и презентация (отчет) выполнены полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | 3-4 баллов | 5 |
| Работа и презентация (отчет) выполнены полностью, но обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | 2-3 баллов | 4 |
| Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. | 1-2 баллов | 3 |
| Работа и презентация (отчет) выполнены не полностью. Допущены грубые ошибки. | 1 баллов | 2 |
| Работа не выполнена. | 0 баллов |
| Защита лабораторных работ с оценкой результатов по выполненным заданиям | Обучающийся демонстрирует грамотное решение всех заданий, использование правильных методов решения при незначительных вычислительных погрешностях (арифметических ошибках); | 3 – 4 баллов | 5 |
| Продемонстрировано использование правильных методов при решении заданий при наличии существенных ошибок в 1-2 из них; | 2 – 3 баллов | 4 |
| Обучающийся использует верные методы решения, но правильные ответы в большинстве случаев (в том числе из-за арифметических ошибок) отсутствуют; | 1 – 2 баллов | 3 |
| Обучающимся использованы неверные методы решения, отсутствуют верные ответы. | 0 – 1 баллов | 2 |

## Промежуточная аттестация:

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма промежуточной аттестации** | **Типовые контрольные задания и иные материалы**  **для проведения промежуточной аттестации:** |
| Зачет:  устный опрос | Вопрос 1. По каким законам развиваются технические системы?  Вопрос 2. Для чего собирается информация по проблеме и прототипам разрабатываемого технического устройства или продукта?  Вопрос 3. Каковы формы патентной защиты изобретений?  Вопрос 4. Какие режимы работы СУБД используются для работы с таблицей, формой, отчетом?  Вопрос 5. Какие вычислительные сети называются одноранговыми? |

## Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

| **Форма промежуточной аттестации** | **Критерии оценивания** | **Шкалы оценивания** | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование оценочного средства** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Зачет:  устный опрос | Обучающийся знает основные определения, последователен в изложении материала, демонстрирует базовые знания дисциплины, владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. | 4 – 10 баллов | зачтено |
| Обучающийся не знает основных определений, непоследователен и сбивчив в изложении материала, не обладает определенной системой знаний по дисциплине, не в полной мере владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий. | 0 – 3 баллов | не зачтено |

## Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Форма контроля** | **100-балльная система** | **Пятибалльная система** |
| Текущий контроль: |  |  |
| - презентация по результатам выполненной лабораторной работы. (письменный отчет по результатам выполненной работы) (разделы 1-3) | 0 - 44 баллов | зачтено/не зачтено |
| - лабораторная работа с результатами выполненных заданий (разделы 1-3) | 0 - 46 баллов | зачтено/не зачтено |
| Промежуточная аттестация  (устный опрос) | 0 - 10 баллов | зачтено  не зачтено |
| Итого за семестр  зачёт | 0 - 100 баллов |

* + - 1. Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **100-балльная система** | **пятибалльная система** | |
| **зачет с оценкой/экзамен** | **зачет** |
| 85 – 100 баллов | отлично  зачтено (отлично) | зачтено |
| 65 – 84 баллов | хорошо  зачтено (хорошо) |
| 41 – 64 баллов | удовлетворительно  зачтено (удовлетворительно) |
| 0 – 40 баллов | неудовлетворительно | не зачтено |

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

* + - 1. Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:
    - проблемная лекция;
    - групповые дискуссии;
    - анализ ситуаций;
    - поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
    - использование на лекционных занятиях наглядных материалов.

# ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

* + - 1. Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ,предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Лабораторная работа № 1.1 «Сбор информации по проблеме и прототипам разрабатываемого технического устройства или продукта»: элемент практической подготовки: сбор информации в глобальной сети.

Лабораторная работа № 1.2 «Разработка алгоритма и программы математической оценки тенденции развития системы управления техническим объектом на основе метода экстраполяции»: элемент практической подготовки: визуализация результатов.

Лабораторная работа № 1.3 «Разработка алгоритма экспертной оценки эффективности системы управления техническим объектом»: элемент практической подготовки: выполнение презентации.

Лабораторная работа № 2.1 «Предметная область информационной системы»: элемент практической подготовки: формирование отчета.

Лабораторная работа № 2.2 «Изучение языка SQL»: элемент практической подготовки: самостоятельный выбор необходимых инструментов языка SQL.

Лабораторная работа № 2.3 «Создание и заполнение реляционных отношений (таблиц)»: элемент практической подготовки: знакомство с инструментами создания таблиц языка SQL.

Лабораторная работа № 2.4 «Выборка данных из таблиц»: элемент практической подготовки: формирование запросов с помощью инструментов языка SQL.

Лабораторная работа № 2.5 «Работа с представлениями в реляционной БД»: элемент практической подготовки: приобретение навыков в работе с представлениями.

Лабораторная работа № 3.1 «Основные возможности операционных систем для локальных сетей»: элемент практической подготовки: самостоятельное изучение сетевых операционных систем.

Лабораторная работа № 3.2 «Сервисы сети Интернет»: элемент практической подготовки: самостоятельное изучение сервисов глобальной сети.

Лабораторная работа № 3.3 «Поиск информации в Интернет. Работа с интерактивными элементами Web-страниц»: элемент практической подготовки: приобретение навыков работы с интерактивными элементами Web-страниц.

Лабораторная работа № 3.4 «Создание Web-страниц»: элемент практической подготовки: самостоятельное освоение программных инструментов языка HTML.

# ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

* + - 1. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидовиспользуются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.
      2. При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.
      3. Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:
      4. Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.
      5. Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
      6. Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.
      7. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

# МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

* + - 1. Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины составляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО.
      2. Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

| **Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** | **Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.** |
| --- | --- |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1*** | |
| аудитории для проведения занятий лекционного типа | комплект учебной мебели,  технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:   * ноутбук; * проектор, * экран |
| аудитории для проведения лабораторных работ 1818, 1821 | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 2*** | |
| Аудитории № 1217-1219:  компьютерный класс для проведения лабораторных и практических занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 20 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| Аудитория №1326:  компьютерный класс для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; | Комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации: 19 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации. |
| ***119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3*** | |
| **Помещения для самостоятельной работы обучающихся** | **Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся** |
| читальный зал библиотеки: | * компьютерная техника;   - подключение к сети «Интернет» |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Автор(ы)** | **Наименование издания** | **Вид издания (учебник, УП, МП и др.)** | **Издательство** | **Год**  **издания** | **Адрес сайта ЭБС**  **или электронного ресурса *(заполняется для изданий в электронном виде)*** | **Количество экземпляров в библиотеке Университета** |
| 10.1 Основная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Гвоздева В.А. | Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы | Учебник | М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М | 2021 | <https://znanium.com/catalog/document?id=368655> |  |
| 2 | Кукарцев В.В., Царев Р.Ю., Антамошкин О.А. | Теория баз данных | Учебник | Красноярск: Сибирский федеральный университет | 2017 | <https://znanium.com/catalog/document?id=342132> |  |
| 3 | Царев Р.Ю., Прокопенко А.В., Князьков А.Н. | Программные и аппаратные средства информатики | Учебник | Красноярск: Сибирский федеральный университет | 2015 | <https://znanium.com/catalog/document?id=210910> |  |
| 4 | Шустова Л.И., Тараканов О.В. | Базы данных | Учебник | М.: ИНФРА-М | 2021 | <https://znanium.com/catalog/document?id=375855> |  |
| 5 | Гуриков С.Р. | Информатика | Учебник | М.: ИНФРА-М | 2022 | <https://znanium.com/catalog/document?id=395881> |  |
| 6 | Веретехина С.В., Симонов В.Л., Мнацаканян О.Л. | Модели, методы, алгоритмы и программные решения вычислительных машин, комплексов и систем | Учебник | М.: ИНФРА-М | 2020 | <https://znanium.com/catalog/document?id=370434> |  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания | | | | | | | |
| 1 | Агальцов В.П. | Базы данных. Книга 1. Локальные базы данных | Учебник | М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М | 2020 | <https://znanium.com/catalog/document?id=356212> |  |
| 2 | Кузнецов А.С., Царев Р.Ю., Князьков А.Н. | Теория вычислительных процессов | Учебник | Красноярск: Сибирский федеральный университет | 2015 | <https://znanium.com/catalog/document?id=105422> |  |
| 3 | Гуров В.В. | Микропроцессорные системы | Учебник | М.: ИНФРА-М | 2017 | <https://znanium.com/catalog/document?id=120676> |  |
| 4 | Острейковский В.А. | Информатика: Учеб для вузов | Учебник | М.: Высшая школа | 1999 | <https://znanium.com/catalog/document?id=79072> |  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) | | | | | | | |
| 1 | Кузьмина Т.М. | Объектно-ориентированное программирование. Конспект лекций | УП | М.: МГУДТ | 2015 | <https://znanium.com/catalog/document?id=221856> |  |

# ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

## Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

|  |  |
| --- | --- |
| **№ пп** | **Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы** |
|  | ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> |
|  | «Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М»  <http://znanium.com/> |
|  | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/> |
|  | **Профессиональные базы данных, информационные справочные системы** |
|  | Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
|  | Научная электронная библиотека еLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования); |
|  | Web of Science <http://webofknowledge.com/> − обширная международная универсальная реферативная база данных; |

## Перечень программного обеспечения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Программное обеспечение** | **Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое** |
|  | SQL Power Architect  https://www.softpedia.com/get/Internet/Servers/ Database-Utils/PowerArchitect.shtml | Cвободно распространяемый программный инструмент для моделирования данных |
|  | pgAdmin  https://www.pgadmin.org/download/ | Cвободно распространяемая платформа для работы с СУБД PostgreSQL |
|  | Eclipse Oxygen  https://www.eclipse.org/eclipse/ news/4.7.1a/ | Cвободно распространяемая платформа для разработки программного интерфейса |

### ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В рабочую программу учебной дисциплины внесены обновления и утверждены на заседании кафедры:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **год обновления РПД** | **характер обновлений**  **с указанием раздела** | **номер протокола и дата заседания**  **кафедры** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |