

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.04.2025 16:06:25
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль): Управление IT-проектами

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные сети» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (уровень бакалавриата) (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 29 июля 2020 г. N 838).

Автор-составитель: к. ф.-м. н., доцент Чеботарев С.С.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры математики и информатики. Протокол № 9 от 28.04.2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля), цель и задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	16
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	20
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Наименование дисциплины

Компьютерные сети

1.2. Цель дисциплины

Изучение теоретических основ и принципов построения вычислительных машин, сетей и систем телекоммуникаций, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств, режимов работы.

1.3. Задачи дисциплины

В ходе освоения дисциплины студент должен решать такие задачи, как:

- знать принципы построения и архитектуру ЭВМ;
- функциональную и структурную организацию ЭВМ;
- способы организации и типы вычислительных сетей;
- уметь оценивать технико-эксплуатационные возможности средств вычислительной техники при обработке экономической информации и эффективность использования различных режимов работы ЭВМ и телекоммуникационных систем;
- уметь разрабатывать концепцию и методику создания сетей и их администрирования.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Компьютерные сети» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	ОПК-4.1. Понимает основные принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-4.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.3. Владеет дополнительным функционалом современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
ПК-4 Способен разрабатывать и управлять разработкой информационных систем в соответствии с требованиями заказчика	ПК-4.1 Осуществляет деятельность по разработке и управлению разработкой прототипов информационных систем в соответствии с требованиями заказчика.
	ПК-4.2 Умеет кодировать на современных языках программирования информационных систем и баз данных, распределять работы и выделять ресурсы, управлять содержанием, качеством и коммуникациями в проекте по разработке информационных систем.
	ПК-4.3 Знает основные концепции, принципы и возможности современных технологий проектирования, разработки и верификации информационных систем

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана по основной профессиональной образовательной программе по

направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность (профиль) Управление IT-проектами.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ

УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 академических часов. Дисциплина изучается на 4 курсе, 7 семестре.

Вид учебных занятий	Всего	Разделение по семестрам
		7
Общая трудоемкость, ЗЕТ	6	6
Общая трудоемкость, час.	216	216
Аудиторные занятия, час.	64	64
Лекции, час.	32	32
Практические занятия, час.	32	32
Самостоятельная работа	125	125
Курсовой проект (работа)	-	-
Контроль	27	27
Вид итогового контроля	Экзамен	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Общие принципы построения и архитектуры ЭВМ

Классификация средств вычислительной техники. Принципы построения современных ЭВМ. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Состав устройств, их назначение и взаимодействие. Принцип программного управления. Особенности ЭВМ архитектуры фон-Неймана. Понятие о программном обеспечении ЭВМ. Примеры архитектур ЭВМ.

Тема 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ

Общие принципы функциональной и структурной организации современных ЭВМ. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой. Основные характеристики центральных и периферийных устройств, интерфейса системной шины. Классификация периферийных устройств. Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств. Структурная организация и взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд. Системы адресации. Технология выполнения основных команд ЭВМ. Однопрограммный и многопрограммный режимы работы.

Тема 3. Память ЭВМ

Запоминающие устройства (ЗУ), назначение, основные характеристики. Классификация ЗУ. Иерархическая структура ЗУ. Сверхоперативная память: регистровая память, стековая память, кеш-память. Оперативная память (ОП), ее назначение, способы записи и считывания информации. 3. Адресуемая единица информации. Запись и чтение различных информационных единиц (байта, полуслова, слова, двойного слова). Особенности адресации при линейной и сегментной организации ОП. Постоянная память, ее назначение, принципы перезаписи информации. Понятие ассоциативной памяти. Динамическое распределение памяти. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти.

Тема 4. Процессоры

Назначение и структура центрального процессора (ЦП), состав устройств. Центральное устройство управления (ЦУУ). Классификация ЦУУ. Обобщенные структурные схемы ЦУУ. Микропрограммный и аппаратный способы управления ЭВМ. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение, основные характеристики, обобщенная струк-

турная схема. Взаимодействие блоков АЛУ при выполнении различных арифметических и логических операций. Структура базового микропроцессора (МП) современных моделей компьютеров, взаимодействие его узлов и блоков. Скалярная и мультишкалярная архитектура МП. Работа МП при выполнении команд. Конвейер команд, прогнозирование переходов. RISC- и CISC-процессоры.

Тема 5. Каналы и интерфейсы ввода-вывода

Системные и локальные шины. Основные закономерности подключения внешних устройств к системной магистрали. Контроллеры внешних устройств: состав и выполняемые функции. Интерфейсы системной магистрали и внешнего устройства. Организация и принцип работы портов ввода-вывода информации. Общие требования к аппаратной совместимости портов и интерфейсов системной магистрали и контроллеров.

Тема 6. Периферийные устройства

Устройства ввода-вывода: назначение, классификация и основные характеристики, типы. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ), их основные параметры. Магнитные носители информации. Способы кодирования, записи и считывания данных на магнитных носителях. Накопители на магнитных дисках. Дисковые массивы. Накопители на магнитных лентах. Оптические запоминающие устройства, конструктивные особенности построения, принципы записи и считывания информации, основные характеристики.

Тема 7. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных систем

Вычислительные системы. Классификация вычислительных систем по способу построения. Сосредоточенные системы. Распределение системы. Технические средства вычислительных систем. Программное обеспечение. Функционирование вычислительных систем. Характеристики и параметры. Производительность вычислительных систем. Нормальная, комплексная, системная производительность. Характеристики надежности вычислительных систем. Стоимость. Режимы обработки данных. Мультипрограммная обработка. Оперативная и пакетная обработка данных. Обработка в реальном масштабе времени.

Тема 8. Классификация и архитектура вычислительных сетей.

Понятие вычислительной сети. Архитектуры вычислительных сетей. Структурные элементы сети ЭВМ. Эффективность обработки данных в вычислительной сети. Параметры вычислительной сети: операционные возможности сети, производительность сети, время доставки сообщений, цена обработки данных.

Структура программных и аппаратных средств в сети ЭВМ. Способы и средства коммутации и передачи данных. Примеры иерархических протоколов. Методы описания протоколов.

Тема 9. Структура и организация функционирования сетей

Internet Назначение и функции сети. Состав протоколов. Аппаратные средства. Адресация и маршрутизация. Информационный и вычислительный сервис сети. Структура и функции локальных вычислительных сетей. Системы связи. Функционирование ЛВС. Компоненты ЛВС. Типы топологии вычислительных сетей. Методы доступа в ЛВС. Реализация ЛВС.

Тема 10. Телекоммуникационные системы.

Понятие телекоммуникационных систем (ТКС). Структура ТКС. Каналы связи: типы, основные характеристики. Коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Адресация. Маршрутизация.

Тема 11. Назначение, основные принципы построения ОС ЭВМ

Назначение, основные принципы построения ОС ЭВМ. Однопрограммные и мультипрограммные системы обработки данных. Развитие операционных систем. Способы классификации ОС. Однопрограммные и мультипрограммные системы обработки данных. Развитие операционных систем. Способы классификации ОС. Основные принципы

построения ОС – частотный принцип, принцип модульности, функциональной избирательности, генерируемости, функциональной избыточности, «по умолчанию», перемещаемости, защиты, независимости программ от внешних устройств, открытой и наращиваемой ОС. Понятие «платформа» (аппаратная и программная).

Тема 12. Основы операционных систем

Процесс. Ресурс. Концепция виртуализации. Средства взаимодействия пользователя с ЭВМ. Дисциплины распределения ресурсов, используемые в операционных системах.

Концепция прерывания

Тема 13. Средства, механизмы, подсистемы ОС

Система управления процессами. Средства распределения ресурса. Система распределения оперативной памяти. Подсистема управления вводом — выводом. Система управления данными. Построение подсистем ядра мультипрограммных ОС (механизмы управления ресурсами и процессами).

Тема 14. Организация виртуальной оперативной памяти

Структура виртуальной памяти. Основные понятия и принципы виртуализации памяти. Схемы структуризации адресных пространств. Сравнение страничной и сегментной организации виртуальной памяти. Виртуальная оперативная память в системе Windows.

Тема 15. Сетевые операционные системы

Одноранговые операционные системы. Операционные системы с архитектурой клиент-сервер. Рабочие станции. Терминалы. Бездисковые станции. Принципы построения ОС. Основные характеристики и преимущества. Понятия – рабочая группа, домен. Политика безопасности и её реализация в сетевых ОС. Понятие системного реестра, управление реестром. Файловая система NTFS, сжатие файлов «на лету».

Тема 17. Операционные системы, ориентированные на технологию Интернет

веб-компьютеры (терминалы). Понятие киберпространства и VRML-технологии. Сетевые языки программирования. Вопросы безопасности в киберпространстве

Тема 18. Открытые системы

Операционная система UNIX как пример открытой системы и её разновидности. Общие характеристики ОС – модульная 32- и 64- разрядная архитектура, линейное адресное пространство, вытесняющая многозадачность, многопоточность, поддержка многопроцессорной обработки, сетевая поддержка.

5.2. Тематический план

Номера и наименование разделов и тем	Количество часов				
	Общая трудоёмкость	из них			
		Самостоятельная работа	Аудиторные занятия	из них	
Лекции	Практические занятия				
Семестр 7					
Тема 1. Общие принципы построения и архитектуры ЭВМ	8	6	2	1	1
Тема 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ	8	6	2	1	1
Тема 3. Память ЭВМ	8	6	2	1	1
Тема 4. Процессоры	8	6	2	1	1
Тема 5. Каналы и интерфейсы ввода-вывода	10	6	4	2	2
Тема 6. Периферийные устройства	10	6	4	2	2

Тема 7. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных систем	10	6	4	2	2
Тема 8. Классификация и архитектура вычислительных сетей	10	6	4	2	2
Тема 9. Структура и организация функционирования сетей	10	6	4	2	2
Тема 10. Телекоммуникационные системы	10	6	4	2	2
Тема 11. Назначение, основные принципы построения ОС ЭВМ	10	6	4	2	2
Тема 12. Основы операционных систем	10	6	4	2	2
Тема 13. Средства, механизмы, подсистемы ОС	10	6	4	2	2
Тема 14. Организация виртуальной оперативной памяти	10	6	4	2	2
Тема 15. Сетевые операционные системы	14	10	4	2	2
Тема 16. Операционная система Windows	14	10	4	2	2
Тема 17. Операционные системы, ориентированные на технологию Интернет	14	10	4	2	2
Тема 18. Открытые системы	15	11	4	2	2
Контроль	27				
Итого за 7 семестр	189	125	64	32	32
Итого по дисциплине	216	125	64	32	32
Всего зачетных единиц	6				

5.3. Лекционные занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции
Тема 1. Общие принципы построения и архитектуры ЭВМ	1. Классификация средств вычислительной техники. 2. Принципы построения современных ЭВМ. 3. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Состав устройств, их назначение и взаимодействие. 4. Принцип программного управления. Особенности ЭВМ архитектуры фон-Неймана. 5. Понятие о программном обеспечении ЭВМ. 6. Примеры архитектур ЭВМ.	1	ОПК-4 ПК-4
Тема 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ	1. Общие принципы функциональной и структурной организации современных ЭВМ. Организация функционирования ЭВМ с магистральной архитектурой. 2. Основные характеристики центральных и периферийных устройств, интерфейса системной шины. Классификация периферийных устройств. 3. Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств. Структурная организация и взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд. 4. Системы адресации. 5. Технология выполнения основных команд ЭВМ. Однопрограммный и многопрограммный режимы работы.	1	ОПК-4 ПК-4

<p>Тема 3. Память ЭВМ</p>	<p>1. Запоминающие устройства (ЗУ), назначение, основные характеристики. Классификация ЗУ. 2. Иерархическая структура ЗУ. Сверхоперативная память: регистровая память, стековая память, кеш-память. Оперативная память (ОП), ее назначение, способы записи и считывания информации. 3. Адресуемая единица информации. Запись и чтение различных информационных единиц (байта, полуслова, слова, двойного слова). Особенности адресации при линейной и сегментной организации ОП. 4. Постоянная память, ее назначение, принципы перезаписи информации. 5. Понятие ассоциативной памяти. Динамическое распределение памяти. 6. Виртуальная память. Страничная и сегментная организация памяти.</p>	1	ОПК-4 ПК-4
<p>Тема 4. Процессоры</p>	<p>1. Назначение и структура центрального процессора (ЦП), состав устройств. Центральное устройство управления (ЦУУ). Классификация ЦУУ. Обобщенные структурные схемы ЦУУ. 2. Микропрограммный и аппаратный способы управления ЭВМ. 3. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение, основные характеристики, обобщенная структурная схема. Взаимодействие блоков АЛУ при выполнении различных арифметических и логических операций. 4. Структура базового микропроцессора (МП) современных моделей компьютеров, взаимодействие его узлов и блоков. Скалярная и мультискалярная архитектура МП. 5. Работа МП при выполнении команд. Конвейер команд, прогнозирование переходов. 6. RISC- и CISC-процессоры.</p>	1	ОПК-4 ПК-4
<p>Тема 5. Каналы и интерфейсы ввода-вывода</p>	<p>1. Системные и локальные шины. Основные закономерности подключения внешних устройств к системной магистрали. 2. Контроллеры внешних устройств: состав и выполняемые функции. 3. Интерфейсы системной магистрали и внешнего устройства. 4. Организация и принцип работы портов ввода-вывода информации. 5. Общие требования к аппаратной совместимости портов и интерфейсов системной магистрали и контроллеров.</p>	2	ОПК-4 ПК-4
<p>Тема 6. Периферийные устройства</p>	<p>Устройства ввода-вывода: назначение, классификация и основные характеристики, типы. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ), их основные параметры. Магнитные носители информации. Способы кодирования, записи и считывания данных на магнитных носителях. Накопители на магнитных</p>	2	ОПК-4 ПК-4

	<p>дисках. Дисковые массивы. Накопители на магнитных лентах.</p> <p>Оптические запоминающие устройства, конструктивные особенности построения, принципы записи и считывания информации, основные характеристики.</p>		
Тема 7. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных систем	<p>Вычислительные системы. Классификация вычислительных систем по способу построения.</p> <p>Сосредоточенные системы. Распределение системы.</p> <p>Технические средства вычислительных систем.</p> <p>Программное обеспечение. Функционирование вычислительных систем. Характеристики и параметры.</p> <p>Производительность вычислительных систем.</p> <p>Нормальная, комплексная, системная производительность.</p> <p>Характеристики надежности вычислительных систем.</p> <p>Стоимость.</p> <p>Режимы обработки данных. Мультипрограммная обработка. Оперативная и пакетная обработка данных.</p> <p>Обработка в реальном масштабе времени.</p>	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 8. Классификация и архитектура вычислительных сетей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие вычислительной сети. Архитектуры вычислительных сетей. 2. Структурные элементы сети ЭВМ. Эффективность обработки данных в вычислительной сети. 3. Параметры вычислительной сети: операционные возможности сети, производительность сети, время доставки сообщений, цена обработки данных. 4. Структура программных и аппаратных средств в сети ЭВМ. 5. Способы и средства коммутации и передачи данных. Примеры иерархических протоколов. Методы описания протоколов. 	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 9. Структура и организация функционирования сетей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Internet Назначение и функции сети. 2. Состав протоколов. 3. Аппаратные средства. 4. Адресация и маршрутизация. 5. Информационный и вычислительный сервис сети. 6. Структура и функции локальных вычислительных сетей. Системы связи. 7. Функционирование ЛВС. Компоненты ЛВС. Типы топологии вычислительных сетей. Методы доступа в ЛВС. Реализация ЛВС. 	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 10. Телекоммуникационные системы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие телекоммуникационных систем (ТКС). 2. Структура ТКС. Каналы связи: типы, основные характеристики. 3. Коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. 4. Адресация. Маршрутизация. 	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 11. Назначение, основные принципы построения ОС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Однопрограммные и мультипрограммные системы обработки данных. Развитие операционных систем. 2. Способы классификации ОС. 	2	ОПК-4 ПК-4

ЭВМ			
Тема 12. Основы операционных систем	1. Процесс. Ресурс. Концепция виртуализации. Средства взаимодействия пользователя с ЭВМ. 2. Дисциплины распределения ресурсов, используемые в операционных системах. Концепция прерывания	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 13. Средства, механизмы, подсистемы ОС	1. Система управления процессами. Средства распределения ресурса. Система распределения оперативной памяти. 2. Подсистема управления вводом — выводом. 3. Система управления данными. Построение подсистем ядра мультипрограммных ОС (механизмы управления ресурсами и процессами).	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 14. Организация виртуальной оперативной памяти	1. Структура виртуальной памяти. Основные понятия и принципы виртуализации памяти. Схемы виртуализации адресных пространств. 2. Сравнение страничной и сегментной организации виртуальной памяти. Виртуальная оперативная память в системе Windows.	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 15. Сетевые операционные системы	1. Одноранговые операционные системы. Операционные системы с архитектурой клиент-сервер. 2. Рабочие станции. Терминалы. Бездисковые станции. 3. Понятие системного реестра, управление реестром в Windows NT. 4. Файловая система NTFS, сжатие файлов «на лету».	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 16. Операционная система Windows	1. Подготовка к установке и установка системы. Структура жёсткого диска и правила создания разделов. 2. Файлы начальной загрузки и файлы конфигурации. Специальные режимы загрузки Windows и их применение для локализации и устранения неисправностей в настройках системы. 3. Средства мониторинга ресурсов ОС, программа «системный монитор».	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 17. Операционные системы, ориентированные на технологию Интернет	1. веб-компьютеры (терминалы). Понятие киберпространства и VRML-технологии. 2. Сетевые языки программирования. 3. Вопросы безопасности в киберпространстве	2	ОПК-4 ПК-4
Тема 18. Открытые системы	1. Операционная система UNIX как пример открытой системы и её разновидности. Общие характеристики ОС – модульная 32- и 64- разрядная архитектура, линейное адресное пространство, вытесняющая многозадачность, многопоточность, поддержка многопроцессорной обработки, сетевая поддержка.	2	ОПК-4 ПК-4

5.4. Практические занятия

Тема	Содержание	час.	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Тема 1. Общие принципы построения и архитектуры ЭВМ	1. Принцип программного управления. Особенности ЭВМ архитектуры фон-Неймана. 2. Понятие о программном обеспечении ЭВМ. 3. Примеры архитектур ЭВМ.	1	ОПК-4 ПК-4	тест
Тема 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ	1. Технология взаимодействия центральных и периферийных устройств. Структурная организация и взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд. 2. Системы адресации. 3. Технология выполнения основных команд ЭВМ. Однопрограммный и многопрограммный режимы работы.	1	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест
Тема 3. Память ЭВМ	1. Адресуемая единица информации. Запись и чтение различных информационных единиц (байта, полуслова, слова, двойного слова). Особенности адресации при линейной и сегментной организации ОП. 2. Постоянная память, ее назначение, принципы перезаписи информации.	1	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест
Тема 4. Процессоры	1. Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение, основные характеристики, обобщенная структурная схема. Взаимодействие блоков АЛУ при выполнении различных арифметических и логических операций. 2. Работа МП при выполнении команд. Конвейер команд, прогнозирование переходов.	1	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест
Тема 5. Каналы и интерфейсы ввода-вывода	1. Контроллеры внешних устройств: состав и выполняемые функции. 2. Организация и принцип работы портов ввода-вывода информации.	2	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест
Тема 6. Периферийные устройства	1. Накопители на магнитных дисках. Дисковые массивы. Накопители на магнитных лентах. 2. Оптические запоминающие устройства, конструктивные особенности построения, принципы записи и считывания информации, основные характеристики.	2	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест

Тема 7. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных систем	1. Технические средства вычислительных систем. Программное обеспечение. Функционирование вычислительных систем. Характеристики и параметры. 2. Производительность вычислительных систем. Нормальная, комплексная, системная производительность. 3. Режимы обработки данных. Мультипрограммная обработка. Оперативная и пакетная обработка данных. Обработка в реальном масштабе времени.	2	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест
Тема 8. Классификация и архитектура вычислительных сетей	1. Структурные элементы сети ЭВМ. Эффективность обработки данных в вычислительной сети. 2. Параметры вычислительной сети: операционные возможности сети, производительность сети, время доставки сообщений, цена обработки данных.	2	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест
Тема 9. Структура и организация функционирования сетей	1. Состав протоколов. 2. Аппаратные средства. 3. Реализация ЛВС.	2	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест
Тема 10. Телекоммуникационные системы	1. Структура ТКС. Каналы связи: типы, основные характеристики. 2. Адресация. Маршрутизация.	2	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, тест
Тема 11. Назначение, основные принципы построения ОС ЭВМ	1. История появления ОС 2. Архитектура с микроядром	2	ОПК-4 ПК-4	Тест
Тема 12. Основы операционных систем	1. Диспетчер задач Windows 2. Процессы	2	ОПК-4 ПК-4	Тест, проверка практических работ
Тема 13. Средства, механизмы, подсистемы ОС	1. Система прерываний ОС 2. Утилиты ОС	2	ОПК-4 ПК-4	проверка практических работ, Тест
Тема 14. Организация виртуальной оперативной памяти	1. Настройка виртуальной памяти 2. Файловые системы	2	ОПК-4 ПК-4	проверка лабораторной работы, Тест

Тема 15. Сетевые операционные системы	1. Сетевые ресурсы и настройка доступа к ним 2. Учетные записи	2	ОПК-4 ПК-4	проверка лабораторной работы, Тест
Тема 16. Операционная система Windows	1. Подготовка и установка ОС Windows 2. Настройка ОС Windows XP	2	ОПК-4 ПК-4	Тест, проверка лабораторной работы
Тема 17. Операционные системы, ориентированные на технологию Интернет	1. Терминальные системы 2. веб компьютеры	2	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, Тест, проверка лабораторной работы
Тема 18. Открытые системы	1. ОС Linux – основы работы 2. Настройка ОС Linux	2	ОПК-4 ПК-4	Оценивание докладов, Тест

5.5. Самостоятельная работа обучающихся

Тема	Виды самостоятельной работы	часы	Формируемые компетенции	Методы и формы контроля формируемых компетенций
Тема 1. Общие принципы построения и архитектуры ЭВМ	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы 2. Работа по теме доклада	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 2. Функциональная и структурная организация ЭВМ	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Выполнение реферата
Тема 3. Память ЭВМ	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 4. Процессоры	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов

Тема 5. Каналы и интерфейсы ввода-вывода	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 6. Периферийные устройства	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 7. Архитектурные особенности и организация функционирования вычислительных систем	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 8. Классификация и архитектура вычислительных сетей	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 9. Структура и организация функционирования сетей	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 10. Телекоммуникационные системы	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 11. Назначение, основные принципы построения ОС ЭВМ	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы 2. Работа по теме доклада	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 12. Основы операционных систем	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	тест
Тема 13.	1. Подготовка вопросов для	6	ОПК-4	тест

Средства, механизмы, подсистемы ОС	практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы 2. Выполнение домашнего задания по теме		ПК-4	
Тема 14. Организация виртуальной оперативной памяти	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	6	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 15. Сетевые операционные системы	3. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 4. Выполнение домашнего задания по теме	10	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 16. Операционная система Windows	3. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 4. Выполнение домашнего задания по теме	10	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 17. Операционные системы, ориентированные на технологию Интернет	3. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 4. Выполнение домашнего задания по теме	10	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов
Тема 18. Открытые системы	1. Подготовка вопросов для практического занятия на основе изучения основной и дополнительной литературы. 2. Выполнение домашнего задания по теме	11	ОПК-4 ПК-4	Проверка выполнения заданий для самостоятельной работы студентов

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (далее – ФОС) по дисциплине «Компьютерные сети» представлен отдельным документом и является частью рабочей программы.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература:

Печатные издания

1. Олифер, В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учеб. для вузов / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер. - СПб.: Питер, 2021. - 1008 с.: ил.

2. Якушева, Н.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Н.М.Якушева. - М.: Спутник +, 2023. - 304 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Дибров, М.В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для вузов / М.В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 423 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568524> (дата обращения: 22.04.2025).

2. Замятина, О.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей: учебник для вузов / О.М. Замятина. — Москва: Юрайт, 2025. — 167 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561296> (дата обращения: 22.04.2025).

3. Кудрявцев, В.Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов / В.Б. Кудрявцев, Э.Э. Гасанов, А.С. Подколзин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 165 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561954> (дата обращения: 22.04.2025).

4. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для вузов / под ред. К.Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Д.С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 464 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560392> (дата обращения: 22.04.2025).

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Аминев, А.В. Измерения в телекоммуникационных системах: учебник для вузов / А.В. Аминев, А.В. Блохин; под общ. ред. А.В. Блохина. — Москва: Юрайт, 2025. — 223 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563951> (дата обращения: 22.04.2025).

2. Забуга, А.А. Теоретические основы информатики: учеб. пособие / А.А. Забуга. - СПб: ПИТЕР, 2023. - 208с.: ил. - (Учебное пособие).

3. Хамадулин, Э.Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах: учебник для вузов / Э.Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2025. — 315 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559644> (дата обращения: 22.04.2025).

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для выполнения заданий, предусмотренных рабочей программой используются рекомендованные Интернет-сайты, ЭБС.

Электронные образовательные ресурсы

- Образовательный математический сайт // [Электронный ресурс]: <http://www.exponenta.ru/>.

- Электронный учебник по статистике StatSoft, Inc. (2001) // [Электронный ресурс]: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm>.

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации: <https://minobrnauki.gov.ru/>;

- Федеральный портал «Российское образование»: <http://edu.ru/>;

- eLIBRARY.RU: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ - Режим доступа: <https://urait.ru>

- Программы дистанционного обучения в НОУ «ИНТУИТ» // [Электронный ресурс]: <http://www.intuit.ru>.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Работа с литературой – 1 час в неделю

Подготовка к практическому занятию – не менее 1 часа.

Подготовка к экзамену – не менее 5 часов.

Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»).

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. В течение недели выбрать время для работы с литературой по вычислительной технике и компьютерным сетям.

2. При подготовке к занятиям следующего дня, необходимо прочитать основные понятия по теме домашнего задания.

3. Рекомендации по использованию материалов рабочей программы.

Рекомендуется использовать текст лекций преподавателя (если он имеется), пользоваться рекомендациями по изучению дисциплины; использовать литературу, рекомендуемую составителями программы; использовать вопросы к экзамену, примерные контрольные работы. Учесть требования, предъявляемые к студентам и критерии оценки знаний.

4. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий.

При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и попробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

5. Советы при подготовке к экзамену.

При подготовке к экзаменам следует в первую очередь обратить внимание на определение основных понятий курса, формулировки основных теорем. Определение должно формулироваться точно, любая неточность в формулировке определения, как правило, приводит к тому, что оно становится неверным. То же самое можно сказать и о формулировках теорем и других предложений курса. Решите имеющиеся в материалах УМК задания к экзамену.

Во время сдачи экзамена (теста) для успешного выполнения индивидуального задания, оптимальна следующая стратегия: последовательно читайте условия задач и, если есть уверенность, что умеете ее решать – решайте, если ли есть сомнения, то переходите к следующей. Все «пропущенные» задачи пройдете второй раз. Если после второго прохода остались «белые пятна», то не следует заполнять их наугад. В заданиях части 2 полученный ответ часто можно проверить, подставив его в исходную задачу. И не забывайте о том, что задачи часто имеют «подводные камни».

6. Советы по организации самостоятельной работы.

В связи с введением в образовательный процесс нового Федерального государственного образовательного стандарта все более актуальной становится задача организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в решении заданий, решении кейс-задач, решении разноуровневых задач и заданий, выполнении расчетно-графических работ, в подготовке к контрольным работам, к устным ответам на практическом занятии; к докладам, сообщениям по теме, к докладам по проектам. Самостоятельная работа, включает освоение теоретической составляющей и выполнение расчётных задач.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм внеаудиторной работы при реализации учебных планов и программ. По дисциплине «Компьютерные сети» практикуются следующие виды и формы самостоятельной работы студентов:

- отработка изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
- изучение лекционного материала по электронному конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- завершение практических работ и оформление отчётов;
- подготовка информационных сообщений, докладов с компьютерной презентацией, рефератов;
- подготовка материала-презентации.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Студент в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Студенту предоставляется возможность работать во время учебы более самостоятельно, чем учащимся в средней школе. Студент должен уметь планировать и выполнять свою работу.

Самостоятельная работа студентов является обязательной для каждого студента и определяется учебным планом.

При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

Для организации самостоятельной работы необходимы следующие условия:

- готовность студентов к самостоятельному труду;
- наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
- консультационная помощь.

Формы самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ учебных дисциплин содержанием учебной дисциплины, учитывая степень подготовленности студентов.

Виды самостоятельных работ

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: - аудиторная; - внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Содержание внеаудиторной самостоятельной определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Согласно Положению об организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов на основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками,

ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.

-для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста, повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.

-для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальная работа рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Виды внеаудиторной самостоятельные работы студентов:

- подготовка докладов и информационных сообщений на заданные темы и их слайдового сопровождения;
- подготовка и написание рефератов;
- завершение практических работ и оформление отчётов;
- написание конспекта первоисточника;
- создание материала-презентации.

Чтобы развить положительное отношение студентов к внеаудиторной самостоятельные работы студентов, следует на каждом ее этапе разъяснять цели работы, контролировать понимание этих целей студентами, постепенно формируя у них умение самостоятельной постановки задачи и выбора цели.

Оценка вашей успешности ведется в традиционной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»- и отражается в электронном журнале, рассчитывается по формуле, в которой видам самостоятельной работы может быть присвоен разный вес – от 1 до 4; определены критерии оценивания в тестовой форме контроля: от 30 % до 59% правильных ответов в тесте – «удовлетворительно»; 60% – 79 %– «хорошо»; 80% -100% «отлично».

Результаты своей работы вы можете отследить в личном кабинете электронно-информационной системы, к чему имеют доступ и ваши родители.

По результатам выполнения СРС можно определить текущую успеваемость и рейтинг студента. Своевременная сдача работ, выполненных самостоятельно или на аудиторных занятиях, межсессионных заданий стимулируется ограничением сроков их приема, дополнительными баллами к весу оценки, установленной ранее и влияющей на окончательную оценку.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень информационных технологий:

Платформа для презентаций Microsoft powerpoint;
Онлайн платформа для командной работы Miro;
Текстовый и табличный редактор Microsoft Word;
Портал института <http://portal.midis.info>

Перечень программного обеспечения:

1С: Предприятие. Комплект для высших и средних учебных заведений (1С – 8985755)

Mozilla Firefox

Adobe Reader

ESET Endpoint Antivirus

Microsoft™ Windows® 10 (DreamSpark Premium Electronic Software Delivery id700549166)

Microsoft™ Office®

Google Chrome

«Гарант аэро»

КонсультантПлюс

Unity

Visual Studio

ХАМРР

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

«Гарант аэро»

КонсультантПлюс

Научная электронная библиотека «Elibrary.ru».

Сведения об электронно-библиотечной системе

№ п/п	Основные сведения об электронно-библиотечной системе	Краткая характеристика
1.	Наименование электронно-библиотечной системы, представляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет	Образовательная платформа ЮРАЙТ https://www.urait.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных аудиторий, аудиторий для практических занятий	Перечень материального оснащения, оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем № 249 (Лаборатория для прове-	<i>Материальное оснащение, компьютерное и интер-активное оборудование:</i> Компьютер Плазменная панель Компьютерный стол Стулья Стол преподавателя

	дения занятий всех видов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Стул преподавателя Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».
2.	Библиотека. Читальный зал № 122	Библиотека. Читальный зал с выходом в Интернет № 122 Автоматизированные рабочие места библиотекарей Автоматизированные рабочие места для читателей Принтер Сканер Стеллажи для книг Кафедра Выставочный стеллаж Каталожный шкаф Посадочные места (столы и стулья для самостоятельной работы) Стенд информационный Условия для лиц с ОВЗ: Автоматизированное рабочее место для лиц с ОВЗ Линза Френеля Специальная парта для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата Клавиатура с нанесением шрифта Брайля Компьютер с программным обеспечением для лиц с ОВЗ Световые маяки на дверях библиотеки Тактильные указатели направления движения Тактильные указатели выхода из помещения Контрастное выделение проемов входов и выходов из помещения Табличка с наименованием библиотеки, выполненная шрифтом Брайля Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду МИДиС, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».