

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор БИТУ (филиала)  
 Е.В. Кузнецова  
« 29 » июня 2023 г.



## Рабочая программа дисциплины (модуля)

### **Б1.О.04.12 Сети и телекоммуникации**

Кафедра:	Информационные технологии и системы управления
Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Проектирование программного обеспечения мобильных робототехнических систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2022
Общая трудоемкость:	108 часов/3 з.е.

Программу составил(и):  
канд.пед.наук доц. Яшин Д.Д.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

**"Сети и телекоммуникации"**


разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Руководитель ОПОП

 \_\_\_\_\_ доцент, к.п.н. доцент Яшин Д.Д.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры  
**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от 29 июня 2023 г. № 11

И.о зав. кафедрой Одинокова Е.В.  \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 1.1. Цели:

Целями дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний в области современных сетевых технологий, умений и навыков использования научных и практических методов проектирования и функционирования локальных и глобальных компьютерных сетей и систем телекоммуникаций.

### 1.2. Задачи:

- формирование теоретических знаний по предмету дисциплины (в т.ч. освоение необходимой терминологии)
- приобретение практических умений и навыков в рамках предмета дисциплины (в т.ч. для последующего самообразования в рамках предмета дисциплины).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

### Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Иностранный язык в профессиональной деятельности	4	ОПК-3, УК-4
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	ОПК-2, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-3, УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-9, УК-6, УК-4, УК-8
3	Интернет-технологии	5	ОПК-2, ОПК-3
4	Информационная безопасность	6	ОПК-3
5	Системы реального времени	6	ОПК-2, ОПК-7
6	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-3, УК-6, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-8, ОПК-2

### Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Итого	108	108	108	108

### Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 3 семестр

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

**ОПК-3:Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;**

ОПК-3.1: Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.2: Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-3.3: Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности

**ОПК-7:Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;**

ОПК-7.1: Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.2: Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов

ОПК-7.3: Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интегракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<b>Раздел 1.Основные понятия. Модель OSI</b>						
1.1	<p><b>Тема 1. Понятие компьютерной сети. Классификация сетей. Топологии сетей. Стандарты компьютерных сетей. Модель OSI. Краткое содержание: Понятие компьютерной сети (КС), состав компонентов. Классификации КС. Сетевые характеристики. Понятие сетевого взаимодействия. Модель OSI взаимодействия в открытых системах.</b></p> <p><b>Знать: современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия.</b></p> <p>/Лек/</p>	3	6	0	0	ОПК-7.1,ОПК-3.1	Тестирование Устный опрос
1.2	<p><b>Лабораторная работа 1. Топологии сетей.</b></p> <p><b>Краткое содержание: изучение различных типов сетевых топологий: шина, звезда, кольцо и др, настройка локальной сети с использованием выбранной топологии</b></p> <p><b>Уметь: проектировать, устанавливать и настраивать сети передачи данных; идентифицировать и решать проблемы в сети</b></p> <p><b>Владеть: навыками работы с операционной системой Windows; навыками работы с сетевым оборудованием и программным обеспечением. /Лаб/</b></p>	3	8	0	0	ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Отчет по лабораторной работе
1.3	<p><b>Тема 1. Понятие компьютерной сети. Классификация сетей. Топологии сетей. Стандарты компьютерных сетей. Модель OSI. Краткое содержание: Понятие компьютерной сети (КС), состав компонентов. Классификации КС. Сетевые характеристики. Понятие сетевого взаимодействия. Модель OSI взаимодействия в открытых системах. Изучение различных типов сетевых топологий: шина, звезда, кольцо и др, настройка локальной сети с использованием выбранной топологии</b></p> <p><b>Знать: современные архитектуры сетей, технологии сетей и</b></p>	3	20	0	0	ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Вопросы для самоподготовки

	<p>телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия.</p> <p>Уметь: проектировать, устанавливать и настраивать сети передачи данных;</p> <p>идентифицировать и решать проблемы в сети</p> <p>Владеть: навыками работы с операционной системой Windows; навыками работы с сетевым оборудованием и программным обеспечением. /Ср/</p>						
1.4	<p>Тема 2. Физический уровень модели OSI. Канальный уровень модели OSI. Технология «Ethernet»</p> <p>Краткое содержание: Среда передачи данных, характеристики каналов связи, работа с кадрами, подуровни канального уровня, технологии канального уровня, типы Ethernet, формат кадра Ethernet</p> <p>Знать: Среды передачи данных, характеристики каналов связи, принципы работы с кадрами, подуровни канального уровня, технологии канального уровня, типы Ethernet, формат кадра Ethernet /Лек/</p>	3	6	0	0	ОПК-7.1,ОПК-3.1	Тестирование Устный опрос
1.5	<p>Лабораторная работа 2. Основы Cisco Internetwork Operating System.</p> <p>Краткое содержание: настройка IOS, команды IOS, фильтрация вывода, просмотр рабочей конфигурации</p> <p>Уметь: рассчитывать и выбирать подходящий тип кабеля для Ethernet-соединения; настраивать Ethernet-соединение на компьютере и коммутаторе; диагностировать проблемы с Ethernet-соединением и выполнять основные ремонтные работы. Владеть: навыками работы с кабелями и разъемами Ethernet; навыками настройки сетевых параметров Ethernet-соединения на компьютере и коммутаторе; навыками диагностики и ремонта Ethernet-соединений. /Лаб/</p>	3	8	0	0	ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Отчет по лабораторной работе
1.6	<p>Практическая работа 1. Технология Ethernet.</p> <p>Краткое содержание: практическое подключение устройств к сети с использованием различных кабелей Ethernet, тестирование качества связи и скорости передачи данных, отладка сети Ethernet: изучение программного обеспечения Cisco packet tracer и его возможностей для анализа трафика в сети Ethernet, анализ трафика в локальной сети, выявление и устранение возможных проблем в сети, таких как коллизии, задержки и ошибки передачи данных</p>	3	4	0	0	ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Задания к практической работе

	<p><b>Уметь:</b> рассчитывать и выбирать подходящий тип кабеля для Ethernet-соединения; настраивать Ethernet-соединение на компьютере и коммутаторе; диагностировать проблемы с Ethernet-соединением и выполнять основные ремонтные работы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с кабелями и разъемами Ethernet; навыками настройки сетевых параметров Ethernet-соединения на компьютере и коммутаторе; навыками диагностики и ремонта Ethernet-соединений. /Пр/</p>						
1.7	<p><b>Тема 2. Физический уровень модели OSI. Канальный уровень модели OSI. Технология «Ethernet»</b> Краткое содержание: Среда передачи данных, характеристики каналов связи, работа с кадрами, подуровни канального уровня, технологии канального уровня, типы Ethernet, формат кадра Ethernet, настройка IOS, команды IOS, фильтрация вывода, просмотр рабочей конфигурации, практическое подключение устройств к сети с использованием различных кабелей Ethernet, тестирование качества связи и скорости передачи данных, отладка сети Ethernet: изучение программного обеспечения Cisco packet tracer и его возможностей для анализа трафика в сети Ethernet, анализ трафика в локальной сети, выявление и устранение возможных проблем в сети, таких как коллизии, задержки и ошибки передачи данных</p> <p><b>Знать:</b> Среды передачи данных, характеристики каналов связи, принципы работы с кадрами, подуровни канального уровня, технологии канального уровня, типы Ethernet, формат кадра Ethernet</p> <p><b>Уметь:</b> рассчитывать и выбирать подходящий тип кабеля для Ethernet-соединения; настраивать Ethernet-соединение на компьютере и коммутаторе; диагностировать проблемы с Ethernet-соединением и выполнять основные ремонтные работы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с кабелями и разъемами Ethernet; навыками настройки сетевых параметров Ethernet-соединения на компьютере и коммутаторе; навыками диагностики и ремонта Ethernet-соединений. /Ср/</p>	3	20	0	0	ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Вопросы для самоподготовки
1.8	<p><b>Тема 3. Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP. Транспортный уровень модели OSI. Прикладной уровень модели OSI.</b></p>	3	4	0	0	ОПК-7.1,ОПК-3.1	Тестирование Устный опрос

	<p><b>Краткое содержание:</b>  <b>Фрагментация. STP.</b>  <b>Масштабируемость на сетевом уровне. Маршрутизация. Формат заголовка IP-пакета. Задачи транспортного уровня. Протоколы транспортного уровня. HTTP vs HTTPS.</b>  <b>Знать: особенности фрагментации, масштабируемость на сетевом уровне, маршрутизацию, формат заголовка IP-пакета, задачи транспортного уровня., протоколы транспортного уровня HTTP vs HTTPS.</b>  <b>/Лек/</b></p>						
1.9	<p><b>Практическая работа 2. Сети TCP/IP</b>  <b>Краткое содержание:</b> изучение структуры протокола TCP/IP и его компонентов: IP-адреса, маски подсетей, шлюзы по умолчанию, протоколы маршрутизации и т.д, настройка IP-адресов и масок подсетей для устройств в локальной сети, настройка сетевого маршрутизатора с использованием протоколов маршрутизации.  <b>Уметь:</b> настраивать сеть TCP/IP, включая настройку IP-адресов, подсетей, масок подсетей и шлюзов; отслеживать сетевые пакеты и находить их источники; использовать командную строку для диагностики и управления сетью TCP/IP.  <b>Владеть:</b> навыками настройки сети TCP/IP на компьютере и на маршрутизаторе; навыками отслеживания сетевого трафика и поиска проблемы в сети TCP/IP. /Пр/</p>	3	6	0	0	ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Задания к практической работе
1.10	<p><b>Практическая работа 3. VLAN. L3 коммутатор. Статическая маршрутизация. DHCP в Cisco packet tracer.</b>  <b>Краткое содержание:</b> изучение VLAN, построение модели сети с коммутатором третьего уровня в Cisco packet tracer, настройка маршрутизатора в Cisco packet tracer. Протокол DHCP  <b>Уметь:</b> настраивать сеть TCP/IP, включая настройку IP-адресов, подсетей, масок подсетей и шлюзов; отслеживать сетевые пакеты и находить их источники; использовать командную строку для диагностики и управления сетью TCP/IP. Владеть: навыками настройки сети TCP/IP на компьютере и на маршрутизаторе; навыками отслеживания сетевого трафика и поиска проблемы в сети TCP/IP. /Пр/</p>	3	6	0	0	ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Задания к практической работе
1.11	<p><b>Тема 3. Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP. Транспортный</b></p>	3	20	0	0	ОПК-7.1,ОПК-	Вопросы для самоподготовки



	<p>уровень модели OSI. Прикладной уровень модели OSI.  <b>Краткое содержание:</b>  <b>Фрагментация. STP.</b>  <b>Масштабируемость на сетевом уровне. Маршрутизация. Формат заголовка IP-пакета. Задачи транспортного уровня. Протоколы транспортного уровня. HTTP vs HTTPS. Изучение структуры протокола TCP/IP и его компонентов: IP-адреса, маски подсетей, шлюзы по умолчанию, протоколы маршрутизации и т.д, настройка IP-адресов и масок подсетей для устройств в локальной сети, настройка сетевого маршрутизатора с использованием протоколов маршрутизации. Изучение VLAN, построение модели сети с коммутатором третьего уровня в Cisco packet tracer, настройка маршрутизатора в Cisco packet tracer. Протокол DHCP</b>  <b>Знать: особенности фрагментации, масштабируемость на сетевом уровне, маршрутизацию, формат заголовка IP-пакета, задачи транспортного уровня., протоколы транспортного уровня HTTP vs HTTPS.</b>  <b>Уметь: настраивать сеть TCP/IP, включая настройку IP-адресов, подсетей, масок подсетей и шлюзов; отслеживать сетевые пакеты и находить их источники; использовать командную строку для диагностики и управления сетью TCP/IP. Владеть: навыками настройки сети TCP/IP на компьютере и на маршрутизаторе; навыками отслеживания сетевого трафика и поиска проблемы в сети TCP/IP. /Ср/</b></p>					7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	
1.12	<p><b>Зачет с оценкой.</b>  <b>ОПК-3.1</b> Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  <b>ОПК-3.2</b> Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  <b>ОПК-3.3</b> Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров,</p>	3	0	0	0	ОПК-7.1,ОПК-7.2,ОПК-7.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3	Вопросы к зачету с оценкой. Тестирование

	<p>рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности</p> <p><b>ОПК-7.1</b> Знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p><b>ОПК-7.2</b> Умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p><b>ОПК-7.3</b> Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов /ЗаО/</p>							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

### **Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:**

#### *Компьютерная технология обучения*

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся

#### *Технология обучения в сотрудничестве*

Технология обучения в сотрудничестве используется в образовательной практике для преодоления последствий индивидуального характера учебной деятельности субъектов и их стремлений исключительно к индивидуальным образовательным достижениям. Она позволяет обогатить опыт и приобрести через учебный труд те навыки совместимой деятельности, которые затем могут стать необходимыми в будущей профессиональной и социальной деятельности в течение жизни. Цель технологии состоит в формировании умений у субъектов образовательного процесса эффективно работать сообща во временных командах и группах и добиваться качественных образовательных результатов

#### *Технология поиска информации (Информационная технология)*

Информационная технология неотделима от субъектов образовательной деятельности, она является определяющим фактором технологии работы с информацией, применяемой в образовательной практике

### **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. 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. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для 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 информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
  - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, 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, 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.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

**ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;**

#### *Недостаточный уровень:*

Не знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Не владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности

#### *Пороговый уровень:*

Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности

Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры

Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры

#### *Продвинутый уровень:*

Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий

Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры с учетом соблюдения авторского права

#### *Высокий уровень:*

Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности

**ОПК-7:Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;****Недостаточный уровень:**

не знает основные методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

не умеет выполнять последовательность работ по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

не владеет навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов на основе современных технологий

**Пороговый уровень:**

знает некоторые методики настройки программно-аппаратных комплексов

умеет выполнять часть работ по настройке программно-аппаратных комплексов

владеет навыками настройки программно-аппаратных комплексов

**Продвинутый уровень:**

знает основные методики настройки программно-аппаратных комплексов

умеет выполнять последовательность работ по настройке программно-аппаратных комплексов

владеет навыками настройки и программно-аппаратных комплексов на основе современных технологий

**Высокий уровень:**

знает основные методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

умеет выполнять последовательность работ по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов

владеет навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов на основе современных технологий

**6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций****Уровень сформированности компетенций**

Характеристики индикаторов достижения компетенций	<b>1. Недостаточный: компетенции не сформированы.</b>	<b>2. Пороговый: компетенции сформированы.</b>	<b>3. Продвинутый: компетенции сформированы.</b>	<b>4. Высокий: компетенции сформированы.</b>
<b>Знания:</b>	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
<b>Умения:</b>	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
<b>Навыки:</b>	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

**Описание критериев оценивания**

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы
--	---	---	--

		обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
<b>0 - 59 баллов</b>	<b>60 - 69 баллов</b>	<b>70 - 89 баллов</b>	<b>90 - 100 баллов</b>
<b>Оценка «незачет», «неудовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»</b>	<b>Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»</b>	<b>Оценка «зачтено/отлично», «отлично»</b>

**Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации**

<b>ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.</b>
<b>1. Недостаточный уровень</b>
Не знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
не умеет выполнять последовательность работ по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
не знает основные методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов
Не умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Не владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности
не владеет навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов на основе современных технологий
<b>2. Пороговый уровень</b>
знает некоторые методики настройки программно-аппаратных комплексов
умеет выполнять часть работ по настройке программно-аппаратных комплексов
Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры
Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
владеет навыками настройки программно-аппаратных комплексов
Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности
<b>3. Продвинутый уровень</b>
Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры с учетом соблюдения авторского права
владеет навыками настройки и программно-аппаратных комплексов на основе современных технологий
Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий
знает основные методики настройки программно-аппаратных комплексов
Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
умеет выполнять последовательность работ по настройке программно-аппаратных комплексов
<b>4. Высокий уровень</b>
умеет выполнять последовательность работ по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
Владеет методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности
Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Знает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
знает основные методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов

владеет навыками настройки и наладки программно-аппаратных комплексов на основе современных технологий

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/зачет с оценкой/экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

### 6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

Вопросы для устного опроса

Тема 1. Классификация сетей. Топологии сетей. Стандарты компьютерных сетей. Модель OSI

1. Дайте понятие компьютерной сети, состав, назначение.
2. Приведите классификацию КС.
3. Назовите уровни модели OSI.
4. Какие типы компьютерных сетей существуют и как они различаются друг от друга?
5. Как осуществляется передача данных в компьютерной сети?
6. Что такое протоколы и зачем они нужны в компьютерных сетях?
7. Что такое сетевое оборудование и как оно используется в компьютерных сетях?
8. Какие задачи решаются при построении компьютерной сети?
9. Что такое IP-адрес и как он используется в компьютерных сетях?
10. Что такое маршрутизатор и как он работает в компьютерных сетях?

Тема 2. Физический уровень модели OSI. Канальный уровень модели OSI. Технология «Ethernet»

1. Какие типы кабелей используются для подключения компьютеров к сети?
2. Что такое коаксиальный кабель и где он используется?
3. Что такое витая пара и как она используется в компьютерных сетях?
4. Что такое оптоволоконный кабель и где он используется?
5. Какие типы разъемов используются для подключения кабелей в компьютерных сетях?
6. Каковы основные преимущества использования Ethernet для построения компьютерных сетей?
7. Какие различные типы кабелей используются для подключения устройств в сеть Ethernet?
8. Что такое дуплексный режим передачи данных и как он работает в компьютерных сетях?
9. Каковы типы топологии Ethernet-сетей и как они влияют на производительность и надежность сети?
10. Какие устройства используются для построения сетей Ethernet и каковы их функции?

Тема 3. Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP. Транспортный уровень модели OSI. Прикладной уровень модели OSI.

1. Что такое протокол TCP/IP и как он используется в компьютерных сетях?
2. Какова структура адреса IP и как он используется для маршрутизации пакетов данных?
3. Какова роль DNS-серверов в сети TCP/IP и как они работают?
4. Какие протоколы протоколы TCP/IP используются для передачи данных и как они работают?
5. Что такое порты и как они используются в сети TCP/IP?
6. Какие инструменты и утилиты можно использовать для диагностики проблем в сети TCP/IP?
7. Что такое DHCP и как он используется для автоматической настройки сетевых параметров?
8. Дайте понятие кадра (фрейма).
9. Расскажите про информационный сигнал, системы кодирования сигнала, модуляцию.
10. Расскажите про архитектуру Wi-Fi, Bluetooth

Вопросы для самоподготовки

Тема 1. Классификация сетей. Топологии сетей. Стандарты компьютерных сетей. Модель OSI

1. Что такое сетевое взаимодействие?
2. Перечислите типы сред передачи в КС
3. Назовите типы сетей по способу управления узлами.
4. Что такое сетевая программная служба?
5. Приведите примеры сетевых программных служб в сети Интернет.

6. Назовите способы управления компонентами сетевой программной службы.
7. Перечислите основные понятия архитектуры «клиент-сервер».
8. К какому уровню модели OSI относится браузер?
9. На каком протоколе основана работа сетевой службы Web?
10. Что такое сетевой протокол?

#### Тема 2. Физический уровень модели OSI. Канальный уровень модели OSI. Технология «Ethernet»

1. Какой метод коммутации сетей используется в современных роутерах?
2. Сколько узлов может быть размещено в сети, у которой длина маски 20?
3. Сколько подсетей класса А может быть в адресном пространстве IPv4?
4. Относятся ли к одной логической подсети адреса 192.168.0.15/27 и 192.168.0.115/27?
5. Назовите основные отличия систем адресации IPv4 и IPv6
6. Перечислите возможные метрики маршрутов в сетях.
7. Назовите преимущества и недостатки статической и динамической маршрутизации
8. Перечислите поля заголовка кадра Ethernet
9. Перечислите спецификации архитектуры Ethernet и основные характеристики.
10. Что такое коллизия на физическом и канальном уровнях?

#### Тема 3. Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP. Транспортный уровень модели OSI. Прикладной уровень модели OSI.

1. За какие уровни модели OSI отвечает сетевая архитектура?
2. Что определяет топология в архитектуре сети?
3. Перечислите базовые сетевые топологии
4. Какой метод доступа реализован в архитектуре Ethernet?
5. Что такое сигнал в металлических кабельных средах?
6. Что такое MAC-адрес?
7. Какая зона действия у MAC-адреса?
8. Перечислите основные функции сетевой интерфейсной карты.
9. Назовите основные характеристики архитектуры Wi-Fi
10. Назовите основные характеристики архитектуры Bluetooth

#### Задания к лабораторным работам

##### Лабораторная работа 1. Топологии сетей.

1. В программе Cisco packet tracer постройте модели сетевых топологий: шина, звезда, кольцо
2. Проведите настройку локальной сети с использованием топологии звезда
3. Установите и настройте сеть передачи данных
4. Настройте сетевое подключение на компьютере, используя различные типы подключения (например, проводное, беспроводное). Проверьте работоспособность подключения
5. Произведите монтаж сети топологии звезда, используя обжим витой пары с коннектором RG-45

##### Лабораторная работа 2. Основы Cisco Internetwork Operating System.

1. Задайте пароль на привилегированный режим
2. Создайте пользователя в IOS
3. Установите авторизацию на подключение к консоли
4. Выведите список команд IOS и определите их назначение
5. Реализуйте фильтрацию вывода

#### Задания к практическим работам

##### Практическая работа 1. Технология Ethernet.

1. Настройте два компьютера с помощью Ethernet-кабелей и сетевых адаптеров.
2. Настройте каждый компьютер на автоматическое получение IP-адреса через DHCP.
3. Проверьте, что оба компьютера могут взаимодействовать друг с другом, например, отправляя сообщения между ними.
4. Используйте программу для тестирования скорости передачи данных между двумя компьютерами.
5. Попробуйте различные стандарты Ethernet и сравните скорости передачи данных.

##### Практическая работа 2. Сети TCP/IP

1. Опишите основные протоколы, используемые в сетях TCP/IP, и их предназначение
2. Настройте IP-адрес и маску подсети на компьютере в сети TCP/IP
3. Определите типы адресов, используемые в сети TCP/IP, и их функции
4. Выявите инструменты, которые можно использовать для диагностики и устранения проблем в сети TCP/IP
5. Выявите механизмы, которые используются в сетях TCP/IP для обеспечения надежной доставки данных и управления потоком трафика

##### Практическая работа 3.

1. Создайте VLAN в Cisco packet tracer
2. Создайте модель сети с коммутатором в Cisco packet tracer
3. Создайте модель сети с L3 коммутатором в Cisco packet tracer
4. Организуйте статическую маршрутизацию в Cisco packet tracer
5. Реализуйте протокол DHCP в Cisco packet tracer.

#### Тесты для текущего контроля:

##### Тема 1. Классификация сетей. Топологии сетей. Стандарты компьютерных сетей. Модель OSI

1. Что такое компьютерная сеть?  
набор компьютеров без связи между собой;  
объединение нескольких компьютеров для обмена данными и ресурсами;  
способ передачи данных по почте.
2. Какой тип сетевой топологии используется для связи компьютеров в локальной сети?  
дерево;  
звезда;  
кольцо.
3. Какая сетевая модель используется в современных компьютерных сетях?  
OSI;  
TCP/IP;  
Ethernet.
4. Что такое протокол передачи данных?  
формат данных, используемый при передаче;  
набор правил и процедур для передачи данных между устройствами;  
способ кодирования данных.
5. Какой тип устройств используется для соединения двух сегментов сети?  
маршрутизатор;  
коммутатор;  
мост.
6. Предшественница сети Internet:  
Сеть RELCOM  
Сеть ARPANET  
Сеть MSN  
Сеть AOL
7. Что происходит с узлом в сети с распределенной архитектурой?  
Каждый узел может быть связан с любым другим узлом сети.  
Каждый узел связан с фиксированным количеством других узлов.  
Каждый узел связан с узлами своего логического уровня.  
Каждый узел связан с соседними узлами в логической иерархии.
8. Что такое протокол?  
Специальная программа, передающая данные по сети  
Набор соглашений, регулирующих передачу данных по сети.  
Специальное устройство компьютера, управляющее передачей данных.  
Специальная область жесткого диска, через которую производится передача данных.
9. Синтаксически правильная запись IP-адреса:  
www.telcom.ru  
km.mfua@mail.ru  
c:\windowsregedit.exe
- 19
10. Длина IP-адреса:  
1 байт  
2 байта  
3 байта  
4 байта

## Тема 2. Физический уровень модели OSI. Канальный уровень модели OSI. Технология «Ethernet»

1. Какое из следующих устройств относится к устройствам физического уровня?  
маршрутизатор  
коммутатор  
сетевая карта  
протокол TCP
2. Какие типы кабелей используются для соединения компьютеров в локальной сети?  
коаксиальный кабель  
витая пара  
оптоволокно  
все вышеперечисленные
3. Какое расстояние можно преодолеть при использовании оптоволоконного кабеля?  
100 метров  
500 метров  
1 километр  
10 километров
4. Какая технология используется для передачи данных по электрическим проводам?  
Ethernet  
Wi-Fi  
Bluetooth  
Powerline
5. Какой тип сигнала используется для передачи данных по оптоволоконному кабелю?  
электрический



световой

радиочастотный

ультразвуковой

6. Какая максимальная длина кабеля в Ethernet-сети для передачи данных на скорости 100 Мбит/с?

100 м

500 м

1000 м

2000 м

7. Какой тип кабеля наиболее распространен в Ethernet-сетях для передачи данных на скорости 1 Гбит/с?

Витая пара категории 3

Витая пара категории 5

Витая пара категории 6

Коаксиальный кабель

8. Какой тип кадра используется в Ethernet-сетях для определения ошибок передачи данных?

MAC-адрес

IP-адрес

CRC-код

TTL-значение

9. Какой стандарт Ethernet поддерживает передачу данных на скорости до 10 Гбит/с?

10Base-T

100Base-TX

1000Base-T

10GBase-T

10. Какой тип топологии Ethernet-сетей наиболее распространен?

Звезда

Шина

Кольцо

Дерево

Тема 3. Сетевой уровень модели OSI. Протокол IP. Транспортный уровень модели OSI. Прикладной уровень модели OSI.

1. Какие протоколы входят в семейство TCP/IP?

TCP, IP, FTP

TCP, UDP, SMTP

UDP, HTTP, FTP

ICMP, DNS, DHCP

2. Какой протокол используется для определения IP-адреса по имени узла в сети TCP/IP?

HTTP

DNS

FTP

SMTP

3. Какая адресная нотация используется для представления IPv6-адресов?

Десятичная точечная

Десятичная точечная с обратным порядком октетов

Шестнадцатеричная

Бинарная

4. Какой протокол используется для динамической настройки IP-адресов в сети TCP/IP?

DNS

DHCP

FTP

SMTP

5. Какой протокол используется для передачи данных между узлами в сети TCP/IP?

FTP

HTTP

SMTP

TCP

6. Какое устройство используется для соединения двух сегментов одной сети?

Маршрутизатор

Концентратор

Коммутатор

Мост

7. Какой тип кабеля необходим для соединения компьютера и коммутатора?

Витая пара

Коаксиальный кабель

Оптоволоконный кабель

UTP-кабель

8. Что такое коллизия в сети Ethernet?

Ситуация, когда два устройства одновременно передают данные по одному каналу

Ситуация, когда одно устройство блокирует передачу данных другим устройствам

Ситуация, когда в сети наблюдается слишком высокий уровень шума

Ситуация, когда данные теряются на пути от источника до получателя

9. Какое устройство используется для управления трафиком в сети Ethernet?

Маршрутизатор

Концентратор

Коммутатор

Хаб

10. Какая команда используется для проверки связи между двумя устройствами в сети TCP/IP?

ping

tracert

nslookup

ipconfig

#### 6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету с оценкой:

(Компетенция ОПК-3)

Знать:

1. Перечислите основные компоненты компьютерной сети.
2. Назовите основные протоколы физического уровня и опишите их особенности.
3. Дайте определение термина "коллизия" в контексте сетей Ethernet.
4. Какие протоколы транспортного уровня используются в сетях TCP/IP?
5. Перечислите основные протоколы интернет-протокола и опишите их функции.
6. Дайте определение термина "маршрутизатор" в контексте сетей TCP/IP.
7. Каким образом можно предотвратить атаки типа DoS и DDoS?
8. Назовите преимущества использования виртуальных частных сетей (VPN) для защиты сети.
9. Перечислите меры безопасности, которые можно применять для защиты беспроводных сетей (Wi-Fi).
10. Дайте определение термина "маршрутизация" в контексте сетей TCP/IP.
11. Каким образом работает протокол DHCP в сетях TCP/IP?
12. Назовите основные типы архитектуры сетей и опишите их преимущества и недостатки.
13. Перечислите основные уровни модели OSI и опишите их функции.
14. Дайте определение термина "брандмауэр" в контексте безопасности компьютерных сетей.
15. Каким образом можно обнаруживать и исправлять уязвимости в сетевых устройствах и серверах?

Уметь:

1. Сформулируйте понятие сети передачи данных.
2. Охарактеризуйте топологию "Звезда".
3. Раскройте принцип работы коммутатора.
4. Какие устройства используются на физическом уровне?
5. Сформулируйте понятие модуляции сигнала.
6. Охарактеризуйте кабель UTP.
7. Сформулируйте понятие протокола Ethernet.
8. Охарактеризуйте формат кадра Ethernet.
9. Какие протоколы входят в стек TCP/IP?
10. Сформулируйте понятие IP-маршрутизации.
11. Охарактеризуйте протокол ICMP.
12. Сформулируйте понятие уязвимости.
13. Охарактеризуйте типы атак на сетевые устройства.
14. Раскройте принцип работы межсетевого экрана (firewall).
15. Сформулируйте понятие "протокол сетевого уровня" и охарактеризуйте его основные задачи.

Владеть:

1. Компания решила настроить сеть, которая позволит связать между собой несколько отделов, расположенных на разных этажах здания. Какой тип сети следует выбрать для решения этой задачи и какие устройства необходимо установить для организации соединения?
2. Компания планирует установить сеть на базе технологии Ethernet. Какой тип кабеля следует использовать для соединения компьютеров и какие параметры необходимо учитывать при его выборе?
3. Компания получила задание установить сеть Ethernet, которая будет поддерживать скорость передачи данных не менее 1 Гбит/с. Какие типы Ethernet следует рассмотреть для решения этой задачи и какие меры необходимо принять для обеспечения требуемой скорости передачи данных?
4. Компания решила использовать протокол TCP/IP для организации сети. Какие компоненты сети необходимо настроить для использования этого протокола и какие меры безопасности нужно принять при работе с ним?
5. Крупная компания решила использовать виртуальные машины в своей корпоративной сети для улучшения гибкости и уменьшения затрат на оборудование. Какие меры безопасности и конфигурационные настройки должны быть приняты, чтобы обеспечить безопасность виртуальных машин и защитить их от внешних атак?
6. Компания решила установить новый сервер в свою сеть для улучшения производительности и расширения возможностей. Какие шаги должны быть выполнены для безопасной и эффективной установки нового сервера в сеть? Какие меры безопасности должны быть приняты, чтобы защитить сервер от внешних атак и несанкционированного доступа?
7. Компания решила обновить сеть Ethernet на скорость 10 Гбит/с. Необходимо выбрать соответствующие сетевые карты и кабели, а также определиться с подходящими коммутаторами. Какие технологии физического уровня можно

## (Компетенция ОПК-7)

Вопросы для проверки уровня обученности "знать":

1. Назовите основные компоненты компьютерной сети.
2. Назовите основные протоколы физического уровня и опишите их особенности.
3. Дайте определение термина «коллизия»
4. Какие протоколы транспортного уровня используются в сетях TCP/IP?
5. Перечислите основные протоколы интернет-протокола и опишите их функции.
6. Дайте определение термина "маршрутизатор"
7. Каким образом работает протокол DHCP в сетях TCP/IP?
8. Перечислите основные уровни модели OSI и опишите их функции.
9. Назовите типы кабелей, используемых для соединения компьютеров в локальной сети, и опишите их особенности.
10. Как работает технология Wi-Fi и какие протоколы используются для обеспечения безопасности?
11. Дайте определение термина "пакет" в контексте сетей передачи данных.
12. Перечислите основные протоколы сетевого уровня и опишите их функции.
13. Как работает протокол FTP в сетях TCP/IP?
14. Перечислите основные типы сетевых устройств и опишите их функции.
15. Назовите основные типы архитектуры сетей и опишите их преимущества и недостатки.

Вопросы для проверки уровня обученности "уметь":

1. Сформулируйте понятие IP-адреса.
2. Сформулируйте понятие скорости передачи данных в Ethernet.
3. Раскройте принцип работы протокола TCP.
4. Какие технологии используются на физическом уровне для передачи данных?
5. Охарактеризуйте топологию "Звезда".
6. Раскройте принцип работы коммутатора.
7. Какие устройства используются на физическом уровне?
8. Сформулируйте понятие протокола Ethernet.
9. Охарактеризуйте формат кадра Ethernet.
10. Какие протоколы входят в стек TCP/IP?
11. Что такое протокол сети?
12. Какое устройство используется для увеличения сетевого сегмента и передачи данных между сегментами?
13. Что такое протокол передачи данных?
14. Какие технологии используются на физическом уровне сети?
15. Что такое протокол Ethernet?

Вопросы для проверки уровня обученности "владеть":

1. Выделите в отдельную сеть отдел организации или группы компьютеров, использующих общий коммутатор в Cisco packet tracer.
2. Разделите сеть гостевых пользователей от сети серверов
3. Настройте статический IP-адрес для VLAN в программе Cisco packet tracer
4. Организуйте VLAN с двумя коммутаторами в программе Cisco packet tracer
5. Реализуйте резервирование соединений традиционной избыточной топологией
6. Реализуйте агрегирование каналов протоколом EtherChannel
7. Создайте и настройте модель сети с коммутатором второго уровня модели OSI
8. Создайте и настройте модель сети с коммутатором третьего уровня модели OSI
9. Постройте модель сети, в которой используются 3 VLAN и маршрутизатор 1841
10. Постройте модель сети, в которой используются 2 VLAN пользователей и 1 VLAN серверов, L3 коммутатор, маршрутизатор 2911
11. Организуйте сеть, между двумя маршрутизаторами, используя статическую маршрутизацию
12. Установите раздачу IP-адресов по DHCP в Cisco packet tracer
13. Создайте модель сети с тремя сегментами сети VLAN2-объединяет две рабочие станции, VLAN3-объединяет две рабочие станции и VLAN4 – представлен сервером. Сегментирование организовать коммутатором. Выход в глобальную сеть организовать через маршрутизатор.
14. Создайте сеть с сервером и настройте в нем DHCP – сервер
15. Настройте на маршрутизаторе перенаправление DHCP запросов

Итоговое тестирование

(ОПК-3)

1. Какой уровень модели OSI отвечает за передачу данных между сетями? а) Физический уровень б) Канальный уровень в) Сетевой уровень г) Транспортный уровень
2. Какой кабель используется для передачи данных на большие расстояния? а) Витая пара б) Коаксиальный кабель в) Оптоволоконный кабель г) Радиочастотный кабель
3. Какая технология физического уровня используется для передачи данных по оптоволоконному кабелю? а) 10BASE-T б) 100BASE-TX в) 1000BASE-SX г) 10GBASE-T
4. Какая технология Ethernet используется для передачи данных со скоростью 100 Мбит/с? а) 10BASE-T б) 100BASE-TX в) 1000BASE-T г) 10GBASE-T
5. Какой протокол сетевого уровня используется для маршрутизации пакетов в Интернете? а) TCP б) UDP в) IP г) ARP
6. Что такое протокол сети? а) Это аппаратное обеспечение, используемое для передачи данных б) Это набор правил

15. Какая команда используется для проверки связи между двумя устройствами в сети TCP/IP? a) ping b) traceroute c) nslookup d) ipconfig

(ОПК-7)

1. Что такое компьютерная сеть?

набор компьютеров без связи между собой;  
объединение нескольких компьютеров для обмена данными и ресурсами;  
способ передачи данных по почте.

2. Какой тип сетевой топологии используется для связи компьютеров в локальной сети?

дерево;  
звезда;  
кольцо.

3. Какая сетевая модель используется в современных компьютерных сетях?

OSI;  
TCP/IP;  
Ethernet.

4. Что такое протокол передачи данных?

формат данных, используемый при передаче;  
набор правил и процедур для передачи данных между устройствами;  
способ кодирования данных.

5. Какой тип устройств используется для соединения двух сегментов сети?

маршрутизатор;  
коммутатор;  
мост.

6. Предшественница сети Internet:

Сеть RELCOM  
Сеть ARPANET  
Сеть MSN  
Сеть AOL

7. Что происходит с узлом в сети с распределенной архитектурой?

Каждый узел может быть связан с любым другим узлом сети.  
Каждый узел связан с фиксированным количеством других узлов.  
Каждый узел связан с узлами своего логического уровня.  
Каждый узел связан с соседними узлами в логической иерархии.

8. Какое из следующих устройств относится к устройствам физического уровня?

маршрутизатор  
коммутатор  
сетевая карта  
протокол TCP

9. Какие типы кабелей используются для соединения компьютеров в локальной сети?

коаксиальный кабель  
витая пара  
оптоволокно  
все вышеперечисленные

10. Какое расстояние можно преодолеть при использовании оптоволоконного кабеля?

100 метров  
500 метров  
1 километр  
10 километров

11. Какая технология используется для передачи данных по электрическим проводам?

Ethernet  
Wi-Fi  
Bluetooth  
Powerline

12. Какой тип сигнала используется для передачи данных по оптоволоконному кабелю?

электрический  
световой  
радиочастотный  
ультразвуковой

13. Какая адресная нотация используется для представления IPv6-адресов?

Десятичная точечная  
Десятичная точечная с обратным порядком октетов  
Шестнадцатеричная

14. Какое устройство используется для соединения двух сегментов одной сети?

Маршрутизатор  
Концентратор  
Коммутатор  
Мост

15. Какой тип кабеля необходим для соединения компьютера и коммутатора?

Витая пара

Коаксиальный кабель  
Оптоволоконный кабель  
УТР-кабель

### 6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

### 6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:  индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;  фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;  решение задач и упражнений по образцу;  решение вариантных задач и упражнений;  решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;  проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности.  выполнение контрольных работ;  работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:  изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);  выполнение необходимых расчетов и экспериментов;  оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;  по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной

подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительными элементами:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:

1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не менее 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.

Структура реферата:

1. Титульный лист

2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.

4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.

5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.

6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;

- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

- Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.
- Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.
- Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.
- Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).
- Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.
- Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

#### Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

#### Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

#### Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных

положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

#### Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

#### Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

#### Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности. Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение. Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой. Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

#### Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств. Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

#### Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультативная и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в



устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

#### Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

#### Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>7.1. Рекомендуемая литература</b>	
<b>7.1.1. Основная литература</b>	
Л.1.1	Гельбух С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 208 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/206585">https://e.lanbook.com/book/206585</a>
Л.1.2	Шевченко В.П. Вычислительные системы сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2023. - 288 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/947263">https://book.ru/book/947263</a>
Л.1.3	Пятибратов А.П., Гудыно Л.П., Кириченко А.А., Пятибратов А.П. Вычислительные системы сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: КноРус, 2022. - 372 с. – Режим доступа: <a href="https://book.ru/book/943143">https://book.ru/book/943143</a>
<b>7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства</b>	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.3	Microsoft® WINHOME 10 Russian Academic OLP ILicense NoLevel Legalization GetGenuine
<b>7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет</b>	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <a href="https://biblioclub.ru/">https://biblioclub.ru/</a>
7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: <a href="https://book.ru/">https://book.ru/</a>
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: <a href="https://razoom.mgutm.ru/">https://razoom.mgutm.ru/</a>
7.3.5	Российский портал открытого образования. Режим доступа: <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a>
7.3.6	Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-302 - Лаборатория «Интеллектуальное системы управление» Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор; Экран; Классная доска; 20 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета; лабораторная установка по изучению газовых процессов (ТОТ-ГП); лабораторная установка «Математический, физический и пружинный маятники» (МХ-МПФМ)
-----	--

## **9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащении образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

=====

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы  
Руководитель ОПОП  
канд. техн. наук, доц. Полевщиков И.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры

**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры

**Информационные технологии и системы управления**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Одинокова Е.В. \_\_\_\_\_