

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)**  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор Башкирского института  
технологий и управления (филиал)

Е. В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

**Б1.О.04.12 – Общепрофессиональный модуль**

**Сети и телекоммуникации**

Кафедра:	Информационные технологии и системы управления
Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль):	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год набора:	2021
Общая трудоемкость:	108/3 з.е.

Программу составил:  
канд.пед.наук Яшин Д.Д.

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Сети и телекоммуникации» разработана и составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017г. № 929).

Руководитель ОПОП  
канд. пед. наук



Д.Д. Яшин

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Информационные технологии и системы управления»  
Протокол № № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой



Е. В. Одинокова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ .....	4
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	10
6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ .....	11
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	17
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	18
9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ .....	18

## 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.04.12

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

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

№	Наименование дисциплины	Семестр	Шифр компетенции
1	Информационная безопасность	6,7	ОПК-3
2	Интернет-технологии	6	ОПК-2; ОПК-3
3	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	6	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; УК-8; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7
5	Системы реального времени	6	ОПК-2; ОПК-7

### Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3(2.1)		Итого	
	17 2/6			
Неделя	УП	РП	УП	РП
Вид занятий				
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Контроль				
Итого	108	108	108	108

### Вид промежуточной аттестации:

Зачет с оценкой 3 семестр

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Сети и телекоммуникации» обучающийся должен:

### Знать:

современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия, системы адресации, алгоритмы маршрутизации, технологию VPN; возможности интегрированных компьютерных сетей и телекоммуникаций для реализации информационных и автоматизированных систем;

### Уметь:

настроить адресацию и маршрутизацию в интегрированных гетерогенных сетях; формировать ИТ-инфраструктуру предприятия, использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; настраивать сетевые программные службы для реализации информационных и автоматизированных систем;

Владеть:

навыками анализа и настройки схем трафика в интегрированных компьютерных сетях, мониторинга работы сети, обследования и модернизации ИТ-инфраструктуры; навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем.

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

**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	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	<b>Раздел 1. Основные понятия. Модель OSI</b>						
1.1	Тема 1. Понятие компьютерной сети. Понятие сетевого взаимодействия. Краткое содержание: Понятие компьютерной сети (КС), состав компонентов. Классификации КС. Сетевые характеристики. Понятие сетевого взаимодействия. Информационное сообщение. Сетевая программная служба: понятие, архитектура «клиент-сервер», примеры служб. Знать: современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия; Уметь: настроить адресацию и маршрутизацию в интегрированных гетерогенных сетях; формировать ИТ-инфраструктуру предприятия; Владеть: навыками анализа и настройки схем трафика в интегрированных компьютерных сетях, мониторинга работы сети, обследования и модернизации ИТ-инфраструктуры. /лек/	3	2	0	0	ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК - 7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
1.2	Тема 2. Модель OSI взаимодействия в открытых системах Краткое содержание: Модель OSI взаимодействия в открытых системах. Сетевой протокол, протокольный стек. Модель стека TCP/IP. Знать: современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия; Уметь: настроить адресацию и маршрутизацию в интегрированных гетерогенных сетях; формировать ИТ-инфраструктуру предприятия; Владеть: навыками анализа и настройки схем трафика в интегрированных компьютерных сетях, мониторинга работы сети, обследования и модернизации ИТ-инфраструктуры. /лек/	3	2	0	0	ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК - 7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
1.3	Тема: Основные понятия. Модель OSI. Краткое содержание: Понятие компьютерной сети (КС), состав компонентов. Классификации КС. Сетевые характеристики. Понятие сетевого взаимодействия. Информационное сообщение. Сетевая программная служба: понятие, архитектура «клиент-сервер», примеры служб. Модель OSI взаимодействия в открытых системах. Сетевой протокол, протокольный стек. Модель стека TCP/IP. /сп/	3	15	0	0	ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК - 7.2, ОПК -7.3	Устный опрос
	<b>Раздел 2. Межсетевое взаимодействие</b>						
2.1	Тема 1. Понятие интегрированной сети и межсетевого взаимодействия Краткое содержание: Понятие интегрированной сети и межсетевого взаимодействия, сеть Интернет. Методы коммутации гетерогенных сетей. Транспортировка сообщений в сетях TCP/IP. Адресация в КС. IP-адресация. Протокол DHCP. Технология NAT. Символьная адресация DNS. Технология VPN. Знать: системы адресации, алгоритмы маршрутизации, технологию VPN; Уметь: использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; Владеть: навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем. /лек/	3	2	0	0	ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК - 7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
2.2	Практическая работа «Транспортный уровень TCP/IP». /пр/	3	2			ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3,	Конспект

						ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Устный опрос
2.3	Лабораторная работа «Сравнение протоколов TCP и UDP». /лаб/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Отчет по лаб. работе
2.4	Тема 2. Мониторинг и управление в сети. Краткое содержание: Мониторинг и управление в сети. Понятие маршрутизации. Маршрут, метрика. Роутер, его функции. Алгоритмы маршрутизации. RIP и OSPF. Знать: системы адресации, алгоритмы маршрутизации, технологию VPN; Уметь: использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; Владеть: навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем. /лек/	3	2	0	0	ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
2.5	Лабораторная работа «Статическая классовая IPv4-адресация и маршрутизация по умолчанию». /лаб/	3	2	0	0	ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Отчет по лаб. работе с
2.6	Лабораторная работа «Служба DNS». /лаб/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Отчет по лаб. работе
2.7	Лабораторная работа «Технология VPN» /лаб/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Отчет по лаб. работе
2.8	Тема: Межсетевое взаимодействие Краткое содержание: Понятие интегрированной сети и межсетевого взаимодействия, сеть Интернет. Методы коммутации гетерогенных сетей. Транспортировка сообщений в сетях TCP/IP. Адресация в КС. IP-адресация. Протокол DHCP. Технология NAT. Символьная адресация DNS. Технология VPN. Мониторинг и управление в сети. Понятие маршрутизации. Маршрут, метрика. Роутер, его функции. Алгоритмы маршрутизации. RIP и OSPF. /сп/	3	15	0	0	ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Устный опрос
<b>Раздел 3. Архитектура канала</b>							
3.1	Тема 1. Понятие сетевой архитектуры Краткое содержание: Понятие сетевой архитектуры (технологии): топология, методы доступа к каналу, сетевой интерфейс, физическая адресация, кадр (фрейм). Информационный сигнал: понятие, кодирование, модуляция. Обзор современных архитектур: Ethernet, Wi-Fi, BlueTooth. Знать: возможности интегрированных компьютерных сетей и телекоммуникаций для реализации информационных и автоматизированных систем; Уметь: использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; Владеть: навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем. /лек/	3	4	0	0	ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
3.2	Лабораторная работа «Сетевая станция в рабочей группе Windows. Службы удаленного управления». /лаб/	3	4	0	0	ОПК-3.1, ОПК -3.2,	Отчет по лаб. работе

						ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	
3.3	Лабораторная работа «Домен Windows NT». /лаб/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Отчет по лаб. работе
3.4	Лабораторная работа «Терминальный доступ». /лаб/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Отчет по лаб. работе
3.5	Лабораторная работа «Захват и анализ сетевого трафика». /лаб/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Отчет по лаб. работе
3.6	Тема 4. Архитектура канала Краткое содержание: Понятие сетевой архитектуры (технологии): топология, методы доступа к каналу, сетевой интерфейс, физическая адресация, кадр (фрейм). Информационный сигнал: понятие, кодирование, модуляция. Обзор современных архитектур: Ethernet, Wi-Fi, Bluetooth /ср/	3	15	0	0	ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Конспект
<b>Раздел 4. Телекоммуникационные системы</b>							
4.1	Тема 1. Коммутируемая сеть Краткое содержание: Коммутируемая телефонная сеть общего пользования. Мобильная телефонная система. Основы спутниковой связи. Знать: современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия, системы адресации, алгоритмы маршрутизации, технологию VPN; возможности интегрированных компьютерных сетей и телекоммуникаций для реализации информационных и автоматизированных систем; Уметь: настроить адресацию и маршрутизацию в интегрированных гетерогенных сетях; формировать ИТ-инфраструктуру предприятия, использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; настраивать сетевые программные службы для реализации информационных и автоматизированных систем; Владеть: навыками анализа и настройки схем трафика в интегрированных компьютерных сетях, мониторинга работы сети, обследования и модернизации ИТ-инфраструктуры; навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем. /лек/	3	4	0	0	ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
4.2	Практическая работа «Настройка и анализ работы протокола динамической маршрутизации RIP». /пр/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
4.3	Практическая работа «Настройка и анализ работы протокола динамической маршрутизации OSPF». /пр/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
4.4	Практическая работа «Маршрутизаторы Cisco в сетях Ethernet». /пр/	3	2			ОПК-3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос

4.5	Практическая работа «Состав оборудования компьютерной сети архитектуры Ethernet». /пр/	3	4	0	0	ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК - 7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
4.6	Практическая работа «Построение инфраструктуры локальной сети архитектуры Ethernet». /пр/	3	4	0	0	ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК - 7.2, ОПК -7.3	Конспект Устный опрос
4.7	Тема: Работа с числовой информацией Краткое содержание: Коммутируемая телефонная сеть общего пользования. Мобильная телефонная система. Основы спутниковой связи. /ср/	3	15	0	0	ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК - 7.2, ОПК -7.3	Устный опрос
4.8	Подготовка и проведение зачета с оценкой /ЗаО/	3	0	0	0	ОПК-3.1, ОПК - 3.2, ОПК -3.3, ОПК -7.1, ОПК - 7.2, ОПК -7.3	Вопросы к зачету

## **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 современным, познавательным и 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.

### ***Лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.***

Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации с помощью мультимедийных технологий.

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

Рекомендации по выполнению домашних заданий в режиме СРС

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам, как правило, преподавателем предлагается перечень заданий для самостоятельной работы для учета и оценивания её посредством бально-рейтинговой системы (БРС).

Задания для самостоятельной работы должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный преподавателем срок, а также соответствовать установленным требованиям по структуре и его оформлению.

Студентам следует:

- Руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- Своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- Использовать в выполнении, оформлении и сдаче заданий установленные кафедрой требования, для соответствующих видов текущего/промежуточного контроля.

При подготовке к зачету/экзамену, параллельно с лекциями и рекомендуемой литературой, прорабатывать соответствующие научно-теоретические и практико-прикладные аспекты дисциплины.

Рекомендации по работе с источниками информации и литературой:

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с поиска и изучения соответствующих источников информации, включая специализированную и учебную литературу.

В каждой РПД указана основная и дополнительная литература.

Любой выбранный источник информации (сайт, поисковый контент, учебное пособие, монографию, отчет, статью и т.п.) необходимо внимательно просмотреть, определившись с актуальностью тематического состава данного информационного источника:

- в книгах - следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения - такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, какие прочитать быстро, какие просто просмотреть на будущее;

- при работе с интернет-источником - целесообразно систематизировать (поименовать в соответствии с наполнением, сохранять в подпапки-разделы и т.п. приемы) или иным образом выделять важную для себя информацию и данные;

- если книга/журнал/компьютер не являются собственностью студента, то целесообразно записывать название книг, статей, номера страниц, которые привлекли внимание, а позже, следует возвратиться к ним, и перечитать нужную информацию более предметно.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

- Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

- Цитата - точное воспроизведение текста; заключается в кавычки; точно указывается источник, автор, год издания (или, номер источника из списка литературы - в случае заимствованного цитирования) в прямоугольных скобках.

- Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

- Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы (поисковый образ).

- Резюме – краткие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

## 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**

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

#### ***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:***

Посредственно 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;

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

Посредственно 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;

#### ***Продвинутый уровень:***

Хорошо 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;

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

Хорошо 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.

#### ***Высокий уровень:***

Отлично 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;

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

На высшем уровне 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

#### ***Недостаточный уровень:***

не знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов;

не умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;

не владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов;

**Пороговый уровень:**

удовлетворительно знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов;

удовлетворительно умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;

удовлетворительно владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов;

**Продвинутый уровень:**

хорошо знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов;

хорошо умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;

хорошо владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов;

**Высокий уровень:**

отлично знает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов;

отлично умеет анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;

отлично владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.

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

**Уровень сформированности 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>
Знания отсутствуют	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
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.
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;	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;
--	---	--	---

		- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	- умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено», «хорошо»	Оценка «зачтено», «отлично»

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

**ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов, практический блок задач.**

**Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал, грамотность решения задач.**

**1. Недостаточный уровень**

Не знает современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия, системы адресации, алгоритмы маршрутизации, технологию VPN; возможности интегрированных компьютерных сетей и телекоммуникаций для реализации информационных и автоматизированных систем;

Не умеет настроить адресацию и маршрутизацию в интегрированных гетерогенных сетях; формировать ИТ-инфраструктуру предприятия, использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; настраивать сетевые программные службы для реализации информационных и автоматизированных систем;

Не владеет навыками анализа и настройки схем трафика в интегрированных компьютерных сетях, мониторинга работы сети, обследования и модернизации ИТ-инфраструктуры; навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем;

**2. Пороговый уровень**

Посредственно знает современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия, системы адресации, алгоритмы маршрутизации, технологию VPN; возможности интегрированных компьютерных сетей и телекоммуникаций для реализации информационных и автоматизированных систем,

Посредственно умеет настроить адресацию и маршрутизацию в интегрированных гетерогенных сетях; формировать ИТ-инфраструктуру предприятия, использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; настраивать сетевые программные службы для реализации информационных и автоматизированных систем;

Посредственно владеет навыками анализа и настройки схем трафика в интегрированных компьютерных сетях, мониторинга работы сети, обследования и модернизации ИТ-инфраструктуры; навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем;

**3. Продвинутый уровень**

Хорошо знает современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия, системы адресации, алгоритмы маршрутизации, технологию VPN; возможности интегрированных компьютерных сетей и телекоммуникаций для реализации информационных и автоматизированных систем;

Хорошо умеет настроить адресацию и маршрутизацию в интегрированных гетерогенных сетях; формировать ИТ-инфраструктуру предприятия, использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; настраивать сетевые программные службы для реализации информационных и автоматизированных систем;

Хорошо владеет навыками анализа и настройки схем трафика в интегрированных компьютерных сетях, мониторинга работы сети, обследования и модернизации ИТ-инфраструктуры; навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем;

**4. Высокий уровень**

Отлично знает современные архитектуры сетей, технологии сетей и телекоммуникаций, протоколы сетевого взаимодействия, системы адресации, алгоритмы маршрутизации, технологию VPN; возможности интегрированных компьютерных сетей и телекоммуникаций для реализации информационных и автоматизированных систем;

В совершенстве умеет настроить адресацию и маршрутизацию в интегрированных гетерогенных сетях; формировать ИТ-инфраструктуру предприятия, использовать методы и средства защиты сетевой инфраструктуры; настраивать сетевые программные службы для реализации информационных и автоматизированных систем;

В совершенстве владеет навыками анализа и настройки схем трафика в интегрированных компьютерных сетях, мониторинга работы сети, обследования и модернизации ИТ-инфраструктуры; навыками выбора и использования сетевых программных служб для реализации информационных и автоматизированных систем.

Рейтинг обучающегося в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов. Рейтинг обучающегося при прохождении промежуточной аттестации по дисциплине складывается из оценки в рейтинговых баллах ответа на зачете.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации, составляет от 0 до 9 баллов, то зачет 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 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

#### Вопросы для устного опроса

##### Раздел 1. Вводные понятия

##### Перечень изучаемых элементов содержания

- Понятие КС, состав, назначение.
- Классификации КС.
- Сетевое взаимодействие.
- Информационное сообщение.
- Сетевая программная служба, понятие, архитектура клиент-сервер
- Уровни модели OSI.
- Понятие сетевого протокола и стека.
- Модель стека TCP/IP.

##### Вопросы для самопроверки

- *Что такое сетевое взаимодействие? Кто в нём участвует?*
- *Перечислите типы сред передачи в КС*
- *Назовите типы сетей по способу управления узлами.*
- *Что такое сетевая программная служба?*
- *Приведите примеры сетевых программных служб в сети Интернет.*
- *Назовите способы управления компонентами сетевой программной службы.*
- *Перечислите основные понятия архитектуры «клиент-сервер».*
- *К какому уровню модели OSI относится браузер?*
- *На каком протоколе основана работа сетевой службы Web?*
- *Что такое сетевой протокол?*
- *На каком протокольном стеке работает подавляющее большинство современных КС?*

##### Раздел 2. Межсетевое взаимодействие

##### Перечень изучаемых элементов содержания

- Понятие интегрированной сети

- Методы коммутации гетерогенных сетей
- Понятие сети Интернет
- Системы адресации в КС.
- Адресация IPv4 и IPv6
- Динамическое распределение IP-параметров
- Технология NAT
- Система символьной адресации DNS
- Службы удаленного управления. Терминальный доступ.
- Средства захвата и анализа сетевого трафика
- Технология виртуальных частных сетей
- Понятие маршрутизации. Маршрут. Метрика
- Функции роутера.
- Статические и динамические алгоритмы маршрутизации
- Маршрутизаторы Cisco в сетях Ethernet

#### **Вопросы для самопроверки**

- Какой метод коммутации сетей используется в современных роутерах?
- Что такое Интернет?
- Сколько узлов может быть размещено в сети, у которой длина маски 20?
- Сколько подсетей класса А может быть в адресном пространстве IPv4?
- Относятся ли к одной логической подсети адреса 192.168.0.15/27 и 192.168.0.115/27?
- Назовите основные отличия систем адресации IPv4 и IPv6
- Что такое адреса anycast?
- Чем отличаются понятия DNS-домен и DNS-зона?
- Можно ли с помощью службы терминального доступа подключиться с узла в компьютерном классе к узлу дома или на работе? Как в этом поможет технология VPN?
- Перечислите возможные метрики маршрутов в сетях.
- Назовите преимущества и недостатки статической и динамической маршрутизации
- Сравните протоколы динамической маршрутизации RIP и OSPF, их преимущества и недостатки.

### **Раздел 3. Архитектура канала**

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

- Понятие сетевой архитектуры (технологии).
- Понятие топологии, базовые топологии сетей
- Коллизия. Методы доступа к каналу связи
- Понятие сетевого интерфейса, функции.
- Понятие кадра (фрейма).
- Информационный сигнал. Системы кодирования сигнала. Модуляция.
- Архитектура Ethernet
- Архитектура Wi-Fi
- Архитектура Bluetooth

#### **Вопросы для самопроверки**

- За какие уровни модели OSI отвечает сетевая архитектура?
- Что определяет топология в архитектуре сети?
- Перечислите базовые сетевые топологии
- Что такое коллизия на физическом и канальном уровнях?
- Какой метод доступа реализован в архитектуре Ethernet?
- Что такое сигнал в металлических кабельных средах?
- Что такое MAC-адрес?
- Какая зона действия у MAC-адреса?
- Перечислите основные функции сетевой интерфейсной карты.
- Перечислите поля заголовка кадра Ethernet
- Перечислите спецификации архитектуры Ethernet и основные характеристики.
- Назовите основные характеристики архитектуры Wi-Fi
- Назовите основные характеристики архитектуры Bluetooth

### **Раздел 4. Телекоммуникационные системы**

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

- Коммутируемая телефонная сеть общего пользования. Абонентские устройства. АТС.
- Мобильная телефонная система. Сота. Поколения, основные характеристики.
- Основы спутниковой связи. Симметричная и несимметричная спутниковая связь.

#### **Вопросы для самопроверки**

- Назовите основные отличия технологий коммутации каналов и пакетов. Какая из них

- используется в телефонной сети общего пользования?*
- *В чем преимущества технологии коммутации каналов?*
- *В чем преимущества технологии коммутации пакетов?*
- *Перечислите поколения мобильной связи, назовите их основные характеристики.*
- *Опишите механизм перехода мобильного пользователя из соты в соту*
- *Опишите отличия синхронной и асинхронной типов спутниковой связи.*
- *Перечислите существующие технологии спутниковой связи.*

#### **Методические указания по подготовке к лабораторным работам**

Прочитать и освоить теоретическую часть следующей лабораторной работы (лабораторная работа состоит из теоретической части и практического задания). Подготовить отчет по результатам выполнения предыдущих лабораторных работ (согласно типовой структуре лабораторной работы); объяснить знаниевые компоненты, этапы и результаты осуществления действий и операций по теме работе; продемонстрировать манипуляции на компьютере.

#### Типовая структура лабораторной работы:

1. Цель и задачи лабораторной работы.
2. Ход работы по заданиям.
3. Оформление результатов проведенной работы (файлы с программным кодом и/или отчет)
4. Заключение (вывод) по лабораторной работе.

#### **6.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

1. Компиляция программ, этапы создания исполняемых файлов.
2. Структура программы. Заголовочные файлы, файлы реализации, компиляция.
3. Отладка программ (напр. в среде Visual Studio/c9.io/...): назначение и приемы, точки останова, стек вызовов. Понятие КС, состав, назначение.
4. Классификации КС.
5. Сетевое взаимодействие.
6. Информационное сообщение.
7. Сетевая программная служба, понятие, архитектура клиент-сервер
8. Уровни модели OSI.
9. Понятие сетевого протокола и стека.
10. Модель стека TCP/IP.
11. Понятие интегрированной сети
12. Методы коммутации гетерогенных сетей
13. Понятие сети Интернет
14. Системы адресации в КС.
15. Адресация IPv4 и IPv6
16. Динамическое распределение IP-параметров
17. Технология NAT
18. Система символьной адресации DNS
19. Службы удаленного управления. Терминальный доступ.
20. Средства захвата и анализа сетевого трафика
21. Технология виртуальных частных сетей
22. Понятие маршрутизации. Маршрут. Метрика
23. Функции роутера.
24. Статические и динамические алгоритмы маршрутизации
25. Понятие сетевой архитектуры (технологии).
26. Понятие топологии, базовые топологии сетей
27. Коллизия. Методы доступа к каналу связи
28. Понятие сетевого интерфейса, функции.
29. Понятие кадра (фрейма).
30. Информационный сигнал. Системы кодирования сигнала. Модуляция.
31. Архитектура Ethernet
32. Архитектура Wi-Fi
33. Архитектура Bluetooth
34. Коммутируемая телефонная сеть общего пользования. Абонентские устройства. АТС.
35. Мобильная телефонная система. Сота. Поколения, основные характеристики.
36. Основы спутниковой связи. Симметричная и несимметричная спутниковая связь.

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

Учебным планом не предусмотрено

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

Цель данных указаний – оптимизировать организацию процесса изучения дисциплины студентом, а также выполнение некоторых форм и навыков самостоятельной работы.

#### **Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям**

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедр.

Студентам необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспектировании новой лекции (в случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;

- на некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях, рекомендуемый лектором (таблицы, графики, схемы). Данный материал необходим непосредственно для лекции;

- при затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и разобраться самостоятельно. Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нему за пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на практических занятиях. Важно не оставлять масштабных «белых пятен» в освоении материала.

#### **Рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем к занятию литературу;

- до очередного практического занятия, по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовую документацию в случае её актуальности по теме, а также материалы прикладных тематических исследований;

- теоретический материал следует соотносить с прикладным, так как в них могут применяться различные подходы, методы и инструментарий, которые не всегда отражены в лекции или рекомендуемой учебной литературе;

- в начале практических занятий, определить с преподавателем вопросы по разрабатываемому материалу, вызывающему особые затруднения в его понимании, освоении, необходимых при решении поставленных на занятии задач;

- в ходе занятий формулировать конкретные вопросы/ответы по существу задания;

- на занятиях, доводить каждую задачу до окончательного/логического решения, демонстрируя понимание проведенных расчетов (анализа, ситуаций).

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения практической/ лабораторной работы или иного задания преподавателя, или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно-практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

#### **Рекомендации по подготовке к лабораторным работам**

В ходе лабораторной работы необходимо выполнить задания на компьютере и ответить на вопросы к лабораторным работам.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен придерживаться следующей технологии:

- внимательно изучить основные вопросы темы и план лабораторной работы, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных нормативных документах, основной и дополнительной литературе;
- продумать развернутые ответы на вопросы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из основной и дополнительной литературы.

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

### **7.1. Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1. Основная литература**

1. Компьютерные сети / Ковган Н.М. - Мн.: РИПО, 2014. - 179 с.: ISBN 978-985-503-374-6 // <http://znanium.com/bookread2.php?book=947120>

2. Компьютерные сети: Учебное пособие / Кузин А.В., Кузин Д.А. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Обложка) ISBN 978-5-00091-169-3 // <http://znanium.com/bookread2.php?book=536468>

3. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=1032192>

4. Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=1032192>

5. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 145 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/textbook\_5a93ba6860adc5.11807424. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=944075>

6. Программное обеспечение компьютерных сетей: учеб. пособие / О.В. Исаченко. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 117 с. – (Среднее профессиональное образование). // <http://znanium.com/bookread2.php?book=941753>

### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Информационные и телекоммуникационные сети / Зензин А.С. - Новоси�.:НГТУ, 2011. - 80 с // <http://znanium.com/bookread2.php?book=546178>

2. Компьютерные сети: учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 190 с. – (Среднее профессиональное образование). // <http://znanium.com/bookread2.php?book=854772>

3. Многоканальные телекоммуникационные системы. Часть 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов : учеб. пособие / А.Б. Тищенко, Д.В. Сивоплясов, А.А. Сляднев. — М. : РИОР : ИНФРА-М, 2019. - 104 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=1028979>

4. Модели телетрафика : учеб. пособие / М. Пагано, В.В. Рыков, Ю.С. Хохлов ; под общ. ред. В.В. Рыкова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 178 с. // <http://znanium.com/bookread2.php?book=967121>

## 7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

1. WIN HOME 10 Russian OLP NL AcademicEdition Legalization
2. MSOffice 2010

## 7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: <https://znanium.com/>
4. ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ LMS Moodle. Режим доступа: <https://do.mgutm.ru/>
5. Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ". Режим доступа: <https://rucont.ru/>
6. Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU". Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/>

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

Компьютерный класс «Информационные технологии».

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского 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 переносной; Экран переносной; Классная доска; 20 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Адрес: 453850, Республика Башкортостан, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34: аудитория1-302

## 8. 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 оснащенности 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

