



Программу составил(и):

*к.тн, доцент, Капустин С.А.*

Рецензент(ы):

*д.тн, Профессор кафедры информатики и вычислительной техники КубГТУ, Хисамов Ф.Г.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС, Глебов О.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Сети и телекоммуникации**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность (приказ Минобрнауки России от 17.11.2020 г. № 1427)

составлена на основании учебного плана:

10.03.01 Информационная безопасность

утвержденного учёным советом вуза от 20.11.2023 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математики и вычислительной техники**

Протокол от 13.10.2023 г. № 3

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол № 3 от 20.11.2023.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Целью освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» является формирование компетенций обучающегося в области современных телекоммуникационных технологий и вычислительных сетей, их структур, функций, протоколов, реализаций.
Задачи: изучение принципов организации телекоммуникационных вычислительных сетей, практическое освоение функционирования и администрирования локальных вычислительных сетей	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Основы национальной безопасности	
2.1.2	Теория систем и системный анализ	
2.1.3	Основы информационной безопасности	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика: Преддипломная практика	
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.3	Производственная практика: Эксплуатационная практика	
2.2.4	Исследование операций	
2.2.5	Технологии программирования	
2.2.6	Нейрокомпьютерные системы	
2.2.7	Безопасность компьютерных сетей	
2.2.8	Защита информации от утечки по техническим каналам	
2.2.9	Учебная практика: Учебно-лабораторная практика	
2.2.10	Производственная практика: Технологическая практика	

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения**

<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
<b>УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие
Уровень 2	Уровень знаний анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уровень 3	Уровень знаний анализа задачи, выделяя ее базовые составляющие в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
<b>УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы все основные умения определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы основные умения определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
<b>УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков осуществлять поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки осуществлять поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки осуществлять поиск информации для решения, поставленной задачи по различным типам запросов без ошибок и недочётов

<b>ОПК-2: Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>ОПК-2.1: Ищет информацию в глобальной информационной сети Интернет</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний поиска информации в глобальной информационной сети Интернет
Уровень 2	Уровень знаний поиска информации в глобальной информационной сети Интернет в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уровень 3	Уровень знаний поиска информации в глобальной информационной сети Интернет в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
<b>ОПК-2.2: Подготавливает документы в среде типовых офисных пакетов</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы все основные умения подготовки документов в среде типовых офисных пакетов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения подготовки документов в среде типовых офисных пакетов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Уровень 3	Продемонстрированы основные умения подготовки документов в среде типовых офисных пакетов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
<b>ОПК-2.3: Определяет состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки определять состав компьютера: тип процессора и его параметры, тип модулей памяти и их характеристики, тип видеокарты, состав и параметры периферийных устройств без ошибок и недочётов
<b>ОПК-2.4: Применяет технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний Применяет технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности
Уровень 2	Уровень знаний Применяет технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности в объёме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уровень 3	Уровень знаний Применяет технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности в объёме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы все основные умения применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объёме
Уровень 3	Продемонстрированы основные умения применения технических и программных средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объёме
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков Применяет технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки Применяет технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки Применяет технические и программные средств тестирования с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности без ошибок и недочётов

<b>ОПК-9: Способен применять средства криптографической и технической защиты информации для решения задач профессиональной деятельности;</b>	
<b>ОПК-9.1: Использует средства криптографической защиты информации в автоматизированных системах</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний использования средств криптографической защиты информации в автоматизированных системах
Уровень 2	Уровень знаний использования средств криптографической защиты информации в автоматизированных системах в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний использования средств криптографической защиты информации в автоматизированных системах в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>ОПК-9.2: Решает задачи криптографической защиты информации с использованием блочных и поточных систем шифрования, криптографических систем с открытым ключом, криптографических хеш-функций и криптографических протоколов</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы все основные умения решения задач криптографической защиты информации с использованием блочных и поточных систем шифрования, криптографических систем с открытым ключом, криптографических хеш-функций и криптографических протоколов, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения решения задач криптографической защиты информации с использованием блочных и поточных систем шифрования, криптографических систем с открытым ключом, криптографических хеш-функций и криптографических протоколов, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 3	Продемонстрированы основные умения решения задач криптографической защиты информации с использованием блочных и поточных систем шифрования, криптографических систем с открытым ключом, криптографических хеш-функций и криптографических протоколов, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, в полном объеме
<b>ОПК-9.3: Организует защиту информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков организации защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации области с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки организации защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки организации защиты информации от утечки по техническим каналам на объектах информатизации без ошибок и недочётов
<b>ОПК-9.4: Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации
Уровень 2	Уровень знаний Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Уровень 3	Уровень знаний Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы все основные умения оценки угрозы информационной безопасности объекта информатизации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения оценки угрозы информационной безопасности объекта информатизации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
Уровень 3	Продемонстрированы основные умения оценки угрозы информационной безопасности объекта информатизации, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки Оценивает угрозы информационной безопасности объекта информатизации без ошибок и недочётов
<b>ОПК-9.5: Использует средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации</b>	

<b>Знать</b>	
Уровень 1	Минимальный необходимый уровень знаний Использует средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации
Уровень 2	Уровень знаний Использует средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок
Уровень 3	Уровень знаний Использует средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Продемонстрированы основные умения использования средств защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме
Уровень 2	Продемонстрированы все основные умения использования средств защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы все основные умения использования средств защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочётами, выполнены все задания в полном объеме
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Имеется минимальный набор навыков Использует средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации с негрубыми ошибками и некоторыми недочётами
Уровень 2	Продемонстрированы базовые навыки Использует средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации с некоторыми недочётами
Уровень 3	Продемонстрированы навыки Использует средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации без ошибок и недочётов

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ. подг.
	<b>Раздел 1. Сравнение параметров кабельных и беспроводных сетей</b>					
1.1	Классификация информационно-вычислительных сетей /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
1.2	Топологии вычислительных сетей /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	

1.3	Методы доступа к сети /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
1.4	Топологии вычислительных сетей /Лаб/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
1.5	Топологии вычислительных сетей /Пр/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
1.6	Методы доступа к сети /Лаб/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	2
1.7	Методы доступа к сети /Пр/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
1.8	/Ср/	5	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	

<b>Раздел 2. Функции сетевого и транспортного уровней</b>					
2.1	Модель OSI /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
2.2	Стек протоколов ТСР/ІР /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
2.3	Протоколы сетевого уровня /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
2.4	Протоколы транспортного уровня /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
2.5	Стек протоколов ТСР/ІР /Лаб/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13

2.6	Стек протоколов ТСР/Пр/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
2.7	Протоколы сетевого уровня /Лаб/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	2
2.8	Протоколы сетевого уровня /Пр/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
2.9	Протоколы транспортного уровня /Лаб/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	2
2.10	Протоколы транспортного уровня /Пр/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
2.11	/Ср/	5	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	

<b>Раздел 3. Прикладной уровень</b>					
3.1	Протоколы прикладного уровня /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
3.2	Служба DNS /Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
3.3	Вложение пакетов в Ethernet /Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
3.4	Протоколы прикладного уровня /Лаб/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
3.5	Протоколы прикладного уровня /Пр/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13

3.6	Служба DNS /Лаб/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	2
3.7	Служба DNS /Пр/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
3.8	Вложение пакетов Ethernet /Лаб/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
3.9	Вложение пакетов Ethernet /Пр/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
3.10	/Ср/	5	16	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13	
<b>Раздел 4. Промежуточная аттестация</b>						

4.1	Консультация /Консл/	5	1	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13
4.2	/КАЭ/	5	0,3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-9.4 ОПК-9.5	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12 Э13

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Теоретические вопросы для подготовки к экзамену

1. Сети ЭВМ. Их назначение и классификация.
2. Организация сети ЭВМ: уровни и протоколы. Их иерархия, интерфейсы и сервисы. Сервис, ориентированный на соединение, и сервис без соединения
3. Эталонная модель OSI. Организация модели. Принципы выделения и задачи уровней.
4. Модель TCP/IP. Организация модели. Задачи уровней.
5. Основные характеристики сетей ЭВМ. Производительность. Надёжность и безопасность. Расширяемость и масштабируемость. Прозрачность. Управляемость. Совместимость.
6. Физический уровень. Сигналы с ограниченным спектром. Анализ Фурье. Пропускная способность канала.
7. Линии связи. Классификация, состав и характеристики линий связи.
8. Кабели. Типы кабелей. Стандарты кабелей.
9. Передача дискретных данных на физическом уровне. Аналоговая модуляция. Виды аналоговой модуляции.
10. Передача дискретных данных на физическом уровне. Цифровое кодирование. Виды цифровых кодов.
11. Беспроводная (Wireless) передача. Электромагнитный спектр. Радиосвязь. Спутниковая связь.
12. Телефонная система. Структура телефонной сети. Абонентское окончание: модем, цифровые выделенные линии ADSL и беспроводные.
13. Модемы, виды модуляции. Амплитудная, фазовая, частотная модуляция. Многопозиционная модуляция. Скорость передачи данных при использовании сложных видов модуляции.
14. Статическое мультиплексирование. Частотное, временное, кодовое мультиплексирование.
15. Методы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация при частотном мультиплексировании. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов и с коммутацией каналов.
16. Методы коммутации. Коммутация каналов. Коммутация при мультиплексировании на основе разделения времени. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов и с коммутацией каналов.
17. Методы коммутации. Коммутация пакетов и коммутация сообщений. Виртуальные каналы в сетях с коммутацией пакетов. Пропускная способность сетей с коммутацией пакетов и с коммутацией каналов.
18. Мобильные телефонные системы. AMPS. D-AMPS. GSM. Мобильные сети третьего поколения.
19. Проблемы, решаемые на уровне канала данных. Сервис для сетевого уровня, разбиение на кадры, обработка ошибок, управление потоком.
20. Протоколы канала данных: симплекс протокол без ограничений, симплекс старт-стопный протокол, симплекс протокол для канала с шумом, протоколы скользящего окна.
21. Протоколы канала данных: HDLC, SLIP, PPP, LLC.
22. Методы доступа к физической среде. Динамическое предоставление канала. ALOHA. Протоколы множественного доступа с контролем несущей.
23. Методы доступа к физической среде. Динамическое предоставление канала. Протокол множественного доступа с контролем несущей и обнаружением коллизий.
24. Бесконфликтные протоколы. Протоколы с ограниченными конфликтами. Адаптивный древовидный протокол.

Тестовые задания

1 В сети с распределённой архитектурой.

- a) Каждый узел может быть связан с любым другим узлом сети.
- b) Каждый узел связан с фиксированным количеством других узлов.

- c) Каждый узел связан с узлами своего логического уровня.  
d) Каждый узел связан с соседними узлами в логической иерархии.
- 2 Информационное общество – это общество, в котором.
- a) Изобретены компьютеры.  
b) Созданы глобальные компьютерные сети.  
c) Большая часть работоспособного населения занимается обработкой информации.  
d) Большая часть населения владеет персональным компьютером.
- 3 Протокол – это
- a) Специальная программа, передающая данные по сети  
b) Набор соглашений, регулирующих передачу данных по сети.  
c) Специальное устройство компьютера, управляющее передачей данных.  
d) Специальная область жесткого диска, через которую производится передача данных.
- 4 Какая из приведенных записей содержит синтаксически правильную запись IP-адреса?
- a) Www. relcom. ru  
b) Km. m@mail. ru  
c) C:\windowsegedit. exe  
d) 192.16.09.04
- 5 Какова длина IP-адреса?
- a) 1 байт  
b) 2 байта  
c) 3 байта  
d) 4 байта
- 6 Что такое октет?
- a) Часть IP-адреса.  
b) Часть URL-адреса  
c) Часть mail – адреса  
d) Часть доменного имени
- 7 Что такое программа-клиент?
- a) Программа, формирующая запросы и обрабатывающая результаты этих запросов.  
b) Программа, принимающая и выполняющая запросы.  
c) Программа, управляющая трафиком сети.  
d) Программа, контролирующая целостность передачи данных.
- 8 Что такое программа-сервер?
- a) Программа, формирующая запросы и обрабатывающая результаты этих запросов.  
b) Программа, принимающая и выполняющая запросы  
c) Программа, управляющая трафиком сети  
d) Программа, контролирующая целостность передачи данных.
- 9 Какой из перечисленных компьютеров заведомо является узлом сети Internet?
- a) Компьютер, имеющий IP-адрес и соединенный с другим узлом по IP –протоколу.  
b) Компьютер, имеющий модем, подключенный к телефонной линии.  
c) Компьютер, имеющий сетевую карту и подключенный к локальной сети.  
d) Файл-сервер локальной сети.
- 10 Что такое информационный пакет?
- a) Блок данных, обрабатываемый сетевыми программами как единое целое.  
b) Файл двоичного формата.  
c) Файл, передаваемый по сети.  
d) Набор команд процессора.
- 11 Когда появился пакетный способ передачи данных?
- a) 1950  
b) 1960  
c) 1970  
d) 1980
- 12 Что такое датаграмма?
- a) Пакет прикладного уровня сети Internet.  
b) Пакет сеансового уровня сети Internet.  
c) Пакет системного (сетевое и транспортное) уровня сети Internet.  
d) Пакет аппаратного уровня сети Internet/
- 13 Что такое коммуникационный узел?
- a) Узел, через который производится передача данных.  
b) Узел, связанный с другими узлами.  
c) Узел, включенный в ресурс telnet.  
d) Узел, включенный в ресурс WWW.
- 14 Протокол HTTP относится
- a) К аппаратному уровню сети Internet.  
b) К системному (сетевому или транспортному) уровню сети Internet.  
c) К сеансовому уровню сети Internet.  
d) К прикладному уровню сети Internet.
- 15 Протокол FTP относится

- a) К аппаратному уровню сети Internet.  
b) К системному (сетевому или транспортному) уровню сети Internet.  
c) К сеансовому уровню сети Internet.  
d) К прикладному уровню сети Internet.
- 16 Протокол TCP/IP относится  
a) К аппаратному уровню сети Internet.  
b) К системному (сетевому или транспортному) уровню сети Internet.  
c) К сеансовому уровню сети Internet.  
d) К прикладному уровню сети Internet.
- 17 В TCP-заголовок записывается.  
a) IP-адрес назначения и IP-адрес отправителя.  
b) Контрольная сумма байт и информация для сборки прикладного пакета.  
c) URL-адрес запрашиваемого ресурса.  
d) Информация о формате передаваемого файла.
- 18 В IP-заголовок записывается.  
a) IP-адрес назначения и IP-адрес отправителя.  
b) Контрольная сумма байт и информация для сборки прикладного пакета.  
c) URL-адрес запрашиваемого ресурса.  
d) Информация о формате передаваемого файла.
- 19 Какая из следующих записей является доменным именем?  
a) Http://www. mail. ru  
b) miem. edu. ru  
c) Stud. m@mail. ru  
d) C:windowswebtip. htm
- 20 Какой из следующих идентификаторов может быть идентификатором домена верхнего уровня?  
a) com  
b) Eхе  
c) Doc  
d) Txt
- 21 Какой из следующих идентификаторов не может быть идентификатором домена верхнего уровня?  
a) Biz  
b) Edu  
c) avi  
d) Gov
- 22 Какая из приведенных аббревиатур является названием прикладного ресурса Internet?  
a) URL  
b) PPP  
c) FTP  
d) HTML
- 23 Какой из приведенных терминов не является названием прикладного ресурса Internet?  
a) WWW  
b) HTTP  
c) Telnet  
d) UseNet
- 24 Какая из приведенных записей является URL-адресом?  
a) http://www. mail. ru/index. html  
b) D:windowswebtip. htm  
c) Stud. m@mail. ru  
d) 10.10.67.12
- 25 Первая часть URL-адреса содержит  
a) Название прикладного протокола  
b) Доменное имя или IP-адрес  
c) Полное имя запрашиваемого файла  
d) Адрес ICQ
- 26 Вторая часть URL-адреса содержит  
a) Название прикладного протокола  
b) Доменное имя или IP-адрес  
c) Полное имя запрашиваемого файла  
d) Адрес ICQ
- 27 Третья часть URL-адреса содержит  
a) Название прикладного протокола  
b) Доменное имя или IP-адрес  
c) Полное имя запрашиваемого файла  
d) Адрес ICQ
- 28 Если первая часть URL-адреса отсутствует, то считается, что она соответствует протоколу  
a) Ftp  
b) http  
c) File

- d) Gopher
- 29 Вторая часть URL-адреса
- a) Должна присутствовать всегда
  - b) Отсутствует, если первая часть содержит http.
  - c) Отсутствует, если первая часть содержит ftp
  - d) Отсутствует, если первая часть содержит file
- 30 Если отсутствует третья часть URL-адреса, то
- a) Запрос не принимается.
  - b) Происходит обращение к системному администратору.
  - c) Происходит обращение к заглавной странице сервера.
  - d) Происходит обращение к файлу error. htm
- 31 В структуру URL-адреса может входить символ
- a) +
  - b) —
  - c) №
  - d) + &
- 32 В структуру URL-адреса может входить символ
- a) @
  - b) %
  - c) \$
  - d) !
- 33 Какая из приведённых записей содержит ошибку?
- a) Http://ivan. petrov. net:8081/c:/windows/notepad. exe
  - b) Gopher://goto. mygopher. ru
  - c) ftp://ftp. ipswitch/product\_downloads/rar. exe
  - d) Http://market. yandex. ru/search. xml? text=%EA%E8%E9&nl=0
- 34 Какая из приведённых записей не содержит ошибок?
- a) File://rambler. ru/index. html
  - b) Http://mail. ru/index. htm%text=0
  - c) Ftp://ftp. ipswitch. com? key=ipswitch
  - d) mailto:km. m@mail. ru
- 35 Какая из приведенных записей содержит правильную запись адреса электронной почты
- a) Ivan Petrov@list. ru
  - b) Ivan. Petrov@bk. ru
  - c) Ivan/Petrov@mail. ru
  - d) IvanPetrov@mail. ru. avi
- 36 Какая из приведенных записей не содержит правильную запись адреса электронной почты
- a) IvanPetrov@list. ru
  - b) Ivan\_Petrov@telecom. net
  - c) IvanPetrov@7cont. com/user. htm
  - d) Ivan-Petrov@10.10.17.61
- 37 Основным протоколом прикладного ресурса WWW является
- a) HTTP
  - b) HTML
  - c) FTP
  - d) NNTP
- 38 Основным форматом данных для ресурса WWW является
- a) HTTP
  - b) HTML
  - c) FTP
  - d) NNTP
- 39 Гипертекст –это
- a) Фрагмент кода на языке HTML
  - b) Фрагмент кода на языке с++
  - c) Любой набор текстовых и графических данных.
  - d) Совокупность текстовых данных в формате txt и графических данных в формате jpeg.
- 40 Гиперссылка – это
- a) Специальный элемент языка HTML, содержащий URL-адрес объекта.
  - b) Специальный элемент языка с++, содержащий IP-адрес объекта
  - c) Специальная команда процессора, позволяющая обратиться к нужному объекту.
  - d) Специальная запись в реестре операционной системы, позволяющая обратиться к нужному объекту.
- 41 Головной файл Web-страницы имеет формат
- a) html
  - b) Doc
  - c) Jpg
  - d) Txt

Разделить сеть на 4 подсети с одинаковым количеством хостов				
	Адрес подсети / Префикс маски	Широковещательный адрес	Диапазон хостов	Количество адресов
Подсеть 1				
Подсеть 2				
Подсеть 3				
Подсеть 4				
1.	192.168.1.0/24			
2.	192.176.1.0/24			
3.	192.168.3.0/24			
4.	192.168.137.0/24			
5.	192.168.13.0/24			
6.	192.168.37.0/24			
7.	192.172.137.0/24			
8.	192.168.17.0/24			

## 5.2. Темы письменных работ

1. Развитие сетей связи.
2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI.
3. Организации стандартизации в области телекоммуникаций.
4. Линии связи на основе симметричных кабелей.
5. Линии связи на основе коаксиальных кабелей.
6. Линии связи на основе волоконно-оптических кабелей.
7. Источники оптического излучения: лазеры, светодиоды и пр.
8. Фотоприемники.
9. Оптические компоненты.
10. Структурированные кабельные системы SCS.
11. Преобразование аналоговых сигналов в цифровые и обратно: АЦП и ЦАП.
12. Алгоритмы низкоскоростной передачи речевых сигналов.
13. Кодирование дискретных сообщений.
14. Помехоустойчивые коды.
15. Семейство протоколов HDLC.
16. Виды модуляции и манипуляции.
17. Методы разделения каналов.
18. Методы множественного доступа.
19. Модемы: классификация, виды, назначение.
20. Стандарты RS-232, V.24 и V.25.
21. Обзор мирового и российского рынков профессиональных и потребительских модемов.
22. Сравнительный анализ модемных технологий.
23. Линейное кодирование и технологии цифровых абонентских линий xDSL. Стандарт G.992.2 (G.lite).
24. Асимметричные цифровые абонентские линии ADSL.
25. Сети с коммутацией каналов.
26. Взаимоувязанная сеть связи России.
27. Нумерация абонентских линий на телефонной сети общего пользования.
28. Основные понятия теории телетрафика.
29. Построение коммутационных полей автоматических телефонных станций.
30. Построение коммутационных полей цифровых АТС.
31. Системы сигнализации в телефонных сетях.
32. Устройство и принцип действия аналоговых и цифровых телефонных аппаратов.
33. Система сигнализации №7 (SS7).
34. Транзит SS7 по IP-сетям.
35. Конверторы сигнализации.
36. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.
37. Антенны.
38. Радиорелейные системы передачи.
39. Беспроводные абонентские линии (Radio in Local Loop).
40. Системы спутниковой связи.
41. Низкоорбитальные спутниковые системы.
42. Непосредственное телевизионное вещание с ИСЗ.
43. Глобальные системы определения координат GPS и ГЛОНАСС.
44. Стандарты телевидения PAL, SECAM, NTSC.
45. Цифровое телевидение.
46. Телевидение высокой четкости HDTV.
47. Стандарты сжатия видеосигналов.
48. Сотовые системы подвижной связи.
49. Стандарт GSM.
50. Стандарт CDMA.

51. Системы персонального радиовызова (пейджинг).
52. Транкинговые системы связи.
53. Системы беспроводных телефонов.
54. Сети с коммутацией пакетов.
55. Сети X.25.
56. Сети Frame Relay.
57. Цифровые сети интегрального обслуживания ISDN.
58. Системы передачи плезихронной иерархии PDH.
59. Системы передачи синхронной иерархии SDH.
60. Сеть управления TMN.
61. Интерфейс G.703.
62. Технология асинхронного режима доставки ATM.
63. Эмуляция локальных сетей (ATM LANE).
64. ATM-коммутация.
65. Интерфейсы ATM.
66. Передача изображений в сетях ATM (Video over ATM).
67. Передача речевых сигналов в сетях ATM (VTOA).
68. Сети Ethernet.
69. Fast Ethernet.
70. Gigabit Ethernet.
71. Беспроводные локальные сети (Wireless LAN).
72. Оборудование локальных сетей: концентраторы, мосты, коммутаторы.
73. стек протоколов TCP/IP.
74. Адресация IP.
75. Механизм масок в сетях IP.
76. Особенности IPv6.
77. Протоколы TCP и UDP.
78. Система имен доменов DNS.
79. Протокол маршрутизации RIP.
80. Протокол маршрутизации OSPF.
81. Протоколы прикладного уровня стека TCP/IP.
82. Стандарты электронной почты.
83. Язык гипертекстовой разметки HTML.
84. World Wide Web.
85. Протоколы управления сетью SNMP и CMIP.
86. Стандарт RMON.
87. Передача речевых сигналов в IP-сетях (Voice over IP).
88. Передача изображений в IP-сетях (Video over IP).
89. Обеспечение качества обслуживания (QoS) в сетях передачи данных.
90. Протокол резервирования ресурсов RSVP в IP сетях.
91. Протоколы передачи трафика реального времени RTP и RTCP в IP сетях.
92. Технологии коммутации 3 уровня.
93. Обеспечение информационной безопасности в IP сетях.
94. Протоколы защищенных каналов: SSL, IPSec, PPTP.
95. Развитие сетей ТФОП в России.
96. Развитие сетей ISDN в России.
97. Развитие сетей Frame Relay в России.
98. Развитие сетей ATM в России.
99. Развитие сетей IP в России.
100. Общая характеристика стеков сетевых протоколов OSI; TCP/IP; IPX/SPX; NetBIOS/SMB.
101. Функциональное назначение основных видов сетевого оборудования.
102. Оборудование для доступа к сетям. Доступ к Интернет. Мультиплексоры доступа DSLAM.
103. Структура стандартов IEEE 802.1 - 802.5.
104. Протокол LLC уровня управления логическим каналом.
105. Протоколы управления качеством обслуживания в локальных сетях 802.1 p/q.
106. Протоколы доступа к территориальным сетям по выделенным линиям SLIP, протокол PPP и MLPPP.
107. Протоколы межсетевого взаимодействия стека Novell: IPX, SPX.
108. Протоколы ускоренной маршрутизации. Технология маршрутизации по меткам MPLS.
109. Протоколы прикладного уровня, используемые при конфигурировании оборудования: TFTP, telnet, BOOTP.
110. Типы и основные характеристики средств сетевого анализа и диагностики.
111. Технологии компьютерно-телефонной интеграции СТИ.
112. Кабельные модемы.
113. Технологии мультиплексирования по длине волны WDM и DWDM.
114. Интеллектуальные сети IN.
115. Полностью оптические сети.
116. Служба коротких сообщений SMS.
117. Передача факсимильных сообщений по IP-сетям (FoIP).
118. Семейство стандартов H.323.

119. Технологии беспроводного высокоскоростного распределения мультимедийной информации MMDS, LMDS и MVDS.
120. Интеллектуальные антенны.
121. Технология виртуальных частных сетей VPN.
122. Технологии высокоскоростной пакетной передачи данных по беспроводным (сотовым) сетям.
123. Протокол установления сеансов мультимедийной связи SIP (Session Initiation Protocol).
124. Стандарт V.92.
125. Стандарт V.44.
126. Антенны с управляемой диаграммой направленности.
127. Соглашения по уровню обслуживания (SLA) с оператором сети. Управление уровнем обслуживания.
128. CompactPCI.
129. Системы поддержки пользователей (CRM).
130. Операторские центры (Call Centre).
131. Лямбда-коммутиция.
132. Технология WDMA.
133. Digital Loop Carrier.
134. Технология CORBA.
135. Технология Dynamic Synchronous Transfer Mode (DTM).
136. Эхокомпенсация.
137. Принципы электронной коммерции.
138. Системы управления сетевыми элементами (EMS).
139. Факсимильная связь. Стандарты. Тестирование.
140. Домашние сети. Развитие стандарта HomePNA.
141. Человеко-машинные интерфейсы (HMI).
142. Службы мгновенных сообщений.
143. Услуги интеллектуальных сетей и их создание.
144. Интеграция IP и IN.
145. Безопасность в Интернет.
146. Интранет и виртуальные частные сети.
147. Городские сети MAN.
148. Применение волоконных усилителей в ВОЛС.
149. Автоматизированные системы расчетов.
150. Смарт-карты.
151. Системы речевого автоответа (IVR).
152. Системы распознавания речи и их использование в телекоммуникациях.
153. Универсальные сообщения.
154. Речевые порталы.
155. Интеграция передачи речи и данных.
156. Web-хостинг.
157. Протокол WAP.
158. Беспроводный доступ к Интернет.
159. Язык речевых приложений SALT (Speech Application Language Tags).
160. Диалоговый язык разметки VoiceXML.
161. Стандарт MMS (Multimedia Messaging Service).
162. Разработка и применение Web-сервисов.
163. Стандарт доступа к базам данных E.115 ITU-T.
164. Использование протоколов TCP/IP для доступ к базам данных по протоколу E.115 ITU-T.
165. Стандарт G.SHDSL (G.991.2).
166. Беспроводные сети передачи данных Wi-Fi. Стандарт IEEE 802.11g и др.
167. Кабельные модемы сетей кабельного телевидения Euro-DOCSIS.
168. Стандарт высокоскоростной цифровой абонентской линии VDSL.
169. Ethernet на первой миле (Ethernet in First Mile). Стандарт IEEE 802.3ah и др.
170. Передача данных по электропроводке. Стандарт HomePlug.
171. Стандарт TDM over IP.
172. Стандарты территориально-распределенных беспроводных сетей широкополосного доступа IEEE 802.16a и др.
173. Стандарт электропитания сетевых устройств Power over Ethernet (PoE) IEEE 802.3af-2003.

### 5.3. Фонд оценочных средств

1. В сети с распределённой архитектурой каждый узел связан с...  
любым другим узлом сети.  
фиксированным количеством других узлов.  
узлами своего логического уровня.  
соседними узлами в логической иерархии.

2. Почтовые протоколы  
POP3  
SMTP  
IMAP  
FTP

## HTTP

## 3. Протокол – это

Набор соглашений, регулирующих передачу данных по сети  
Специальная программа, передающая данные по сети  
Специальное устройство компьютера, управляющее передачей данных  
Специальная область жесткого диска, через которую производится передача данных

## 4. Какая из приведенных записей содержит синтаксически правильную запись IP-адреса?

192.16.09.04  
www.relcom.ru  
km.m@mail.ru  
C:\windowsegedit.exe

## 5. Какова длина IP-адреса V4?

4 байта  
2 байта  
3 байта  
1 байт

## 6. Что такое октет?

Часть IP-адреса  
Часть URL-адреса  
Часть mail – адреса  
Часть доменного имени

## 7. Что такое программа-клиент?

Программа, формирующая запросы и обрабатывающая результаты этих запросов  
Программа, принимающая и выполняющая запросы  
Программа, управляющая трафиком сети  
Программа, контролирующая целостность передачи данных

## 8. Что такое программа-сервер?

Программа, формирующая запросы и обрабатывающая результаты этих запросов  
Программа, принимающая и выполняющая запросы  
Программа, управляющая трафиком сети  
Программа, контролирующая целостность передачи данных

## 9. Какой из перечисленных компьютеров заведомо является узлом сети Internet?

Компьютер, имеющий IP-адрес и соединенный с другим узлом по IP-протоколу.  
Компьютер, имеющий модем, подключенный к телефонной линии.  
Компьютер, имеющий сетевую карту и подключенный к локальной сети.  
Файл-сервер локальной сети.

## 10. Что такое информационный пакет?

Блок данных, обрабатываемый сетевыми программами как единое целое.  
Файл двоичного формата.  
Файл, передаваемый по сети.  
Набор команд процессора.

## 11. Когда появился пакетный способ передачи данных?

1950  
1960  
1970  
1980

## 12. Что такое датаграмма?

Пакет прикладного уровня сети Internet.  
Пакет сеансового уровня сети Internet.  
Пакет системного (сетевое и транспортного) уровня сети Internet.  
Пакет аппаратного уровня сети Internet?

## 13. Что такое коммуникационный узел?

Узел, через который производится передача данных.  
Узел, связанный с другими узлами.  
Узел, включенный в ресурс telnet.  
Узел, включенный в ресурс WWW.

14. Протокол HTTP относится

К аппаратному уровню сети Internet.

К системному (сетевому или транспортному) уровню сети Internet.

К сеансовому уровню сети Internet.

К прикладному уровню сети Internet.

15. Протокол FTP относится

К аппаратному уровню сети Internet.

К системному (сетевому или транспортному) уровню сети Internet.

К сеансовому уровню сети Internet.

К прикладному уровню сети Internet.

16. Протокол TCP/IP относится

К аппаратному уровню сети Internet.

К системному (сетевому или транспортному) уровню сети Internet.

К сеансовому уровню сети Internet.

К прикладному уровню сети Internet.

17. В TCP-заголовок записывается.

IP-адрес назначения и IP-адрес отправителя.

Контрольная сумма байт и информация для сборки прикладного пакета.

URL-адрес запрашиваемого ресурса.

Информация о формате передаваемого файла.

18. В IP-заголовок записывается.

IP-адрес назначения и IP-адрес отправителя.

Контрольная сумма байт и информация для сборки прикладного пакета.

URL-адрес запрашиваемого ресурса.

Информация о формате передаваемого файла.

19. Какая из следующих записей является доменным именем?

http://www.mail.ru

miem.edu.ru

stud.m@mail.ru

C:windowswebtip.htm

20. Какой из следующих идентификаторов может быть идентификатором домена верхнего уровня?

com

exe

doc

txt

21. Какой из следующих идентификаторов не может быть идентификатором домена верхнего уровня?

biz

edu

avi

gov

22. Какая из приведенных аббревиатур является названием прикладного ресурса Internet?

URL

PPP

FTP

HTML

23. Какой из приведенных терминов не является названием прикладного ресурса Internet?

WWW

HTTP

Telnet

UseNet

24. Какая из приведенных записей является URL-адресом?

http://www.mail.ru/index.html

D:windowswebtip.htm

Stud.m@mail.ru

10.10.67.12

25. Первая часть URL-адреса содержит

Название прикладного протокола

Доменное имя или IP-адрес

Полное имя запрашиваемого файла

Адрес WhatsApp

26. Вторая часть URL-адреса содержит

Название прикладного протокола

Доменное имя или IP-адрес

Полное имя запрашиваемого файла

Адрес WhatsApp

27. Третья часть URL-адреса содержит

Название прикладного протокола

Доменное имя или IP-адрес

Полное имя запрашиваемого файла

Адрес WhatsApp

28. Если первая часть URL-адреса отсутствует, то считается, что она соответствует протоколу

ftp

http

file

gopher

29. Вторая часть URL-адреса

должна присутствовать всегда

отсутствует, если первая часть содержит http.

отсутствует, если первая часть содержит ftp

отсутствует, если первая часть содержит file

30. Если отсутствует третья часть URL-адреса, то

запрос не принимается.

происходит обращение к системному администратору.

происходит обращение к заглавной странице сервера.

происходит обращение к файлу error.htm

31. Какая из приведённых записей содержит ошибку?

<http://ivan.petrov.net:8081/c:/windows/notepad.exe>

<gopher://goto.mygopher.ru>

[ftp://ftp.ipswitch/product\\_downloads/rar.exe](ftp://ftp.ipswitch/product_downloads/rar.exe)

<http://market.yandex.ru/search.xml?text=%EA%E8%E9&nl=0>

32. Какая из приведенных записей содержит правильную запись адреса электронной почты

[IvanPetrov@list.ru](mailto:IvanPetrov@list.ru)

[Ivan\\_Petrov@bk.ru](mailto:Ivan_Petrov@bk.ru)

[Ivan/Petrov@mail.ru](mailto:Ivan/Petrov@mail.ru)

[IvanPetrov@mail.ru.avi](mailto:IvanPetrov@mail.ru.avi)

33. Какая из приведенных записей не содержит правильную запись адреса электронной почты

[IvanPetrov@list.ru](mailto:IvanPetrov@list.ru)

[Ivan\\_Petrov@telecom.net](mailto:Ivan_Petrov@telecom.net)

[IvanPetrov@7cont.com/user.htm](mailto:IvanPetrov@7cont.com/user.htm)

[Ivan-Petrov@10.10.17.61](mailto:Ivan-Petrov@10.10.17.61)

34. Основным протоколом прикладного ресурса WWW является

HTTP

HTML

FTP

NNTP

35. Основным форматом данных для ресурса WWW является

HTTP

HTML

FTP

NNTP

36. Гипертекст – это

Фрагмент кода на языке HTML

Фрагмент кода на языке c++

Любой набор текстовых и графических данных.

Совокупность текстовых данных в формате txt и графических данных в формате jpeg.

37. Гиперссылка – это  
специальный элемент языка HTML, содержащий URL-адрес объекта.  
специальный элемент языка с++, содержащий IP-адрес объекта  
специальная команда процессора, позволяющая обратиться к нужному объекту.  
специальная запись в реестре операционной системы, позволяющая обратиться к нужному объекту.

38. Головной файл Web-страницы имеет формат

html  
doc  
jpg  
txt

39. По какому принципу строится система доменных адресов?

Иерархический  
Параллельный  
Последовательный  
Все ответы правильны

40. Трафик оценивает

Маршрут в сети  
Нагрузку в сети  
Количество узлов в маршруте движения сообщения  
Конечный пункт приёма информации

41. В каком году создан протокол TCP/IP?

1969  
1973  
1981  
1982

42. На каком уровне OSI установлена полоса пропускания?

Физический  
Канальный  
Сетевой  
Транспортный

43. Кадры передаются на уровне OSI

Физический  
Канальный  
Сетевой  
Транспортный

44. WAN– это

Локальная компьютерная сеть  
Глобальная компьютерная сеть  
Сеть с иерархической топологией.  
Сеть с многосвязной топологией.

45. Какие протоколы используются в маршрутизаторах локальной сети?

физический  
канальный  
сетевой  
транспортный

46. Какие протоколы реализует сетевой адаптер компьютера?

физический  
канальный  
сетевой  
транспортный

47. Какие объекты соединяют маршрутизаторы?

каналы  
компьютеры  
сети  
офисы

48. Сеть класса В содержит

25 компьютеров

Более 200 компьютеров

Более 65000 компьютеров

Более 16 млн. компьютеров

49. Сеть класса D предназначена для

Служебных задач

Групповой адресации

Экспериментов с адресами

Внутрифирменного обмена данными

50. Доменное имя состоит из

Идентификаторов домена

Двоичных чисел

Восьмеричных чисел

Служебных слов

51. Доменное имя в зоне RU регистрируется по адресу

<http://www.dns.net>

<http://www.internic.net>

<http://www.server.net>

<http://nic.ru>

52. Базовые протоколы сетевого уровня OSI?

IP

UDP

TCP/UDP

ESMTP

53. На каком уровне OSI рассматриваются прикладные пакеты?

физический

канальный

сетевой

прикладной

54. С протоколами какого уровня работает сетевая операционная система?

сетевой

транспортный

сеансовый

прикладной

55. С какими протоколами работает ресурс www?

NNTP

POP3

HTTP

FTP

56. По типу ПК входящих в сеть, КС могут быть:

гомогенные

локальные

последовательные

с коммутацией каналов

57. По типу ПК входящих в сеть, КС могут быть:

гетерогенные

глобальные

широковещательные

с коммутацией пакетов

58. По режиму передачи данных, КС могут быть:

гетерогенные

региональные

широковещательные

с коммутацией пакетов

59. По режиму передачи данных, КС могут быть:

информационные

глобальные

последовательные  
с коммутацией сообщений

60. По характеру реализуемых функций, КС могут быть:  
информационные  
локальные  
последовательные  
с коммутацией каналов

61. По характеру реализуемых функций, КС могут быть:  
вычислительные  
глобальные  
широковещательные  
гетерогенные

62. По характеру реализуемых функций, КС могут быть:  
смешанные  
региональные  
последовательные  
гомогенные

63. Интеграция обработки информации:  
подразумевает централизованное управление и ведение баз данных  
хранение данных в местах их возникновения

64. Децентрализация обработки информации:  
обеспечивает хранение данных в местах их возникновения  
подразумевает централизованное управление и ведение баз данных

65. Топология сети, в которой каждый компьютер непосредственно связан со всеми остальными:  
Полносвязная  
Ячеистая  
Кольцо  
Шина  
Звезда

66. Адресное пространство сети может иметь ... организацию.  
плоскую  
иерархическую  
объемную  
вертикальную  
горизонтальную

67. ... определяют правила взаимодействия модулей одного уровня в разных узлах.  
Протоколы  
Интерфейсы

68. ... определяют правила взаимодействия модулей соседних уровней в одном узле.  
Интерфейсы  
Протоколы

69. Формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, лежащие на одном уровне, но в разных узлах, называются ... .  
протоколом  
интерфейсом

70. Формализованные правила, определяющие последовательность и формат сообщений, которыми обмениваются сетевые компоненты, соседних уровней и находящиеся в одном узле называются ... .  
интерфейсом  
протоколом

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором одного варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых один верный). Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Шевченко В. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/936930">https://book.ru/book/936930</a>
Л1.2	Пятибратов А. П., под ред., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2021, URL: <a href="https://book.ru/book/939116">https://book.ru/book/939116</a>
Л1.3	Пятибратов А. П., под ред., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2019, URL: <a href="https://book.ru/book/930419">https://book.ru/book/930419</a>
Л1.4	Кузин А. В., Кузин Д.А.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=357755">http://znanium.com/catalog/document?id=357755</a>
Л1.5	Максимов Н. В., Попов И.И.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2022, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=379310">http://znanium.com/catalog/document?id=379310</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Пятибратов А. П., под ред., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2017, URL: <a href="https://book.ru/book/920283">https://book.ru/book/920283</a>
Л2.2	Пятибратов А. П., под ред., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2013, URL: <a href="https://book.ru/book/917613">https://book.ru/book/917613</a>
Л2.3	Пятибратов А. П., под ред., Гудыно Л. П., Кириченко А. А.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2017, URL: <a href="https://book.ru/book/920409">https://book.ru/book/920409</a>
Л2.4	Москвитин Г. И.	Интернет: механизмы распространения информации: Учебно-методическое пособие	Москва: Русайнс, 2017, URL: <a href="https://book.ru/book/922855">https://book.ru/book/922855</a>
Л2.5	Шевченко В. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник	Москва: КноРус, 2017, URL: <a href="https://book.ru/book/920410">https://book.ru/book/920410</a>
Л2.6	Шевченко В. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник	Москва: КноРус, 2012, URL: <a href="https://book.ru/book/905252">https://book.ru/book/905252</a>
Л2.7	Кузьмич Р.И., Пупков А.Н.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=342176">http://znanium.com/catalog/document?id=342176</a>
<b>6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
Э1	Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-4104-6.. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1866903">https://znanium.com/catalog/product/1866903</a>		
Э2	Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2019. - 179 с. - ISBN 978-985-503-947-2... - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1056320">https://znanium.com/catalog/product/1056320</a>		
Э3	Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебник / А. В. Солоневич. - Минск : РИПО, 2021. - 208 с. - ISBN 978-985-7253-43-2... - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1854597">https://znanium.com/catalog/product/1854597</a>		
Э4	Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1860119">https://znanium.com/catalog/product/1860119</a>		
Э5	Ибе, О. Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] / О. Ибе; Пер. с англ. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 336 с.: ил. - ISBN 5-94074-080-4. . - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/407717">https://znanium.com/catalog/product/407717</a>		
Э6	Топорков, С. С. Компьютерные сети для продвинутых пользователей [Электронный ресурс] / С. С. Топорков. - Москва : ДМК Пресс, 2009. - 192 с. : ил. - (Серия «С компьютером на ты!»). - ISBN 5-94074-093-6. . - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/408222">https://znanium.com/catalog/product/408222</a>		

Э7	Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems. Практический курс: Учебное пособие / Андрончик А.Н., Коллеров А.С., Синадский Н.И., - 2-е изд., стер. - Москва :Флинта, 2018. - 178 с.: ISBN 978-5-9765-3523-7.. - Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/product/965101">https://znanium.com/catalog/product/965101</a>
Э8	Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс». - Режим доступа: <a href="https://docs.entd.ru/">https://docs.entd.ru/</a>
Э9	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ".. - Режим доступа: <a href="https://intuit.ru/">https://intuit.ru/</a>
Э10	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ.. - Режим доступа: <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a>
Э11	Электронная библиотечная система Znanium.. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>
Э12	Электронная библиотечная система Ibooks. . - Режим доступа: <a href="http://www.ibooks.ru/">http://www.ibooks.ru/</a>
Э13	Электронная библиотечная система BOOK.ru. . - Режим доступа: <a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>
<b>6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>	
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
6.3.1.4	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.5	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.6	Notepad++. Текстовый редактор Notepad++. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный (350шт). Договор № ПР-00037842 от 4 декабря 2023 г. (ООО Прима АйТи)
6.3.1.8	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.9	Oracle VM VirtualBox VM VirtualBox — программный продукт виртуализации для операционных систем Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.10	Adobe Reader DC Adobe Acrobat — пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017
6.3.1.1	MS Office Standart 2010 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011
6.3.1.1	MS Office Standart 2007 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 42921331 от 26.10.2007
6.3.1.13	Windows XP Professional Операционная система – Windows XP Коробочная версия Windows Vista Starter и Vista Business Russian Upgrade Academic Open - Лицензионный сертификат № 42762122 от 21.09.2007
6.3.1.14	Windows XP Professional Операционная система – Windows XP Windows 7 Starter LGG + Windows 7 Professional Upgrade. Лицензионный сертификат 48587685 от 02.06.2011
6.3.1.15	MS Office Standart 2007 Офисный пакет Microsoft Office Лицензионный сертификат № 42373687 от 27.06.2007
6.3.1.16	Windows 7 Pro Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011
6.3.1.17	Консоль Kaspersky Security Center Консоль администрирования Kaspersky Security Center Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи)
6.3.1.18	Kaspersky Endpoint Security 11 Kaspersky Endpoint Security 11 для Windows Договор № ПР-00037842 от 4 декабря 2023 г. (ООО Прима АйТи)
6.3.1.19	Microsoft Office 2007 Professional Plus Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007
6.3.1.20	10-Страйк Сканирование Сети Сканирование Сети - программа-сканер TCP-портов и IP-адресов Лицензионный сертификат от 01.01.2011
6.3.1.21	10-Страйк Инвентаризация Компьютеров Программа для учета ПК в сети предприятия Лицензионный сертификат от 01.01.2011
6.3.1.22	Windows Server 2003 R2 Standart Операционная система Microsoft Windows Server 2003 R2 Microsoft Open License № 42060616 от 20.04.2007
6.3.1.23	Open SuSe Linux Опреационная система Open Source GNU/Linux Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.24	Windows Server 2016 Standard Операционная система Microsoft Windows Server 2016 Microsoft Open License № 68891953 от 2017-09-15
6.3.1.25	Сервер администрирования Kaspersky Security Center Сервер администрирования Kaspersky Security Center Договор № ПР-00030672 от 01.12.2020 (ООО Прима АйТи)
6.3.1.26	УМКК «Телекоммуникации и сети» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 2003040000000000033
6.3.1.27	УМКК «Коммутаторы локальных сетей» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 2003040000000000033

6.3.1.2 8	УМКК «Сетевые информационные технологии» Учебно-методический компьютерный комплекс Диполь С00001 Номер лицензии: 2003040000000000033
6.3.1.2 9	Windows Server 2008 R2 Standart Операционная система Microsoft Windows Server 2008 Microsoft Open License № 46794243 от 19.04.2010
6.3.1.3 0	Traffic inspector Special Unlimited ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСТУПА В ИНТЕРНЕТ. NAT, ПРОКСИ-СЕРВЕР, VPN, AD Лицензионный договор №649 от 23.09.2019
6.3.1.3 1	Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM Операционная система Microsoft Windows 10 PRO Счет №93 от 21.05.2019, Акт передачи прав №31 от 05.06.2019.
6.3.1.3 2	MS Office Professional Plus 2007 Офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2007 Microsoft Open License 42060616 от 20.04.2007
6.3.1.3 3	Astra Linux Операционная система семейства Linux. Версия "Орел" Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
<b>6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a>
6.3.2.2	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
6.3.2.3	ИСО Международная организация по стандартизации <a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>
6.3.2.4	ARIS BPM Community <a href="https://www.ariscommunity.com">https://www.ariscommunity.com</a>
6.3.2.5	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров <a href="http://www.globalcio.ru">http://www.globalcio.ru</a>
6.3.2.6	Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.7	Проект IDEF.ru <a href="http://idef.ru">http://idef.ru</a>
6.3.2.8	Портал выбора технологий и поставщиков <a href="http://www.tadviser.ru">http://www.tadviser.ru</a>
6.3.2.9	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION <a href="https://www.omg.org/spec/UML">https://www.omg.org/spec/UML</a>

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
114а	Лаборатория сетей и систем передачи информации	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++ 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Traffic inspector Special Unlimited Ramus Educational Micro-Cap Evaluation vGate Secren Net Studio	Стол - 20 шт., стул - 22 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., интерактивная доска WR-84A10 с проектором ViewSonic PS501X - 1 шт., соответствующее программное обеспечение Коммутатор LincSys SR224G – 1 шт., проектор ViewSonic PJD5232 – 1 шт., проекционный экран Luma – 1 шт., шкаф телекоммуникационный – 1 шт., ИБП SMART UPS 2000 – 1 шт., коммутатор Cisco Catalist 2960 – 3 шт., концентратор AlterPath 16 port – 1 шт., маршрутизатор Cisco-2800 – 4 шт., маршрутизатор Cisco-2811 – 2 шт., модуль 2-port – 6 шт., панель коммутационная 2 шт., Шнур V.35 Cable – 12 шт., витая пара, коннектор RJ-45, инструмент для зачистки кабеля UTP – 2 шт., протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м – 1 шт., тестер МЕГЕОН 40060/Шт. – 1 шт., инструмент для обжима витой пары – 5 шт., Тестер кабельный – 5 шт., инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками – 3 шт., Р телефон GrandStream GXP1610 – 2 шт., комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) – 2 шт., роутер Wi-Fi роутер Keenetic – 2 шт., сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE – 1 шт., аппаратные средства аутентификации пользователя: Соболь – 3 шт., эмуляторы активного сетевого оборудования в составе: Cisco Packet Tracer, Minine, Line Network Emulator, Marionnet – 21 шт., стенды для исследования параметров сетевого трафика в составе: WireShark, Snort, Colasoft Capsa Free, Ostinato, Suricata, Hping – 21 шт., средства антивирусной защиты: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Dr.Web Security Space, средства защиты информации: ОС Astra Linux SE 1.7 «Смоленск» – 21 шт., Secret Net Studio – 21 шт., Secret Net

		Astra Linux Special Edition	LSP – 21 шт., vGate – 21 шт., стенд «Континент» – 21 шт., средства криптографической защиты информации: PGP – 21 шт., КриптоПро УЦ, – 21 шт., КриптоАРМ – 21 шт., КриптоПро CSP – 21 шт., межсетевые экраны: встроенные в ОС, стенд «Континент» – 21 шт., IPTables – 21 шт., Colasoft Capsa Free – 21 шт., средства обнаружения компьютерных атак: XSpider – 21 шт., MaxPatrol VM – 21 шт.
123	Кабинет систем и сетей передачи информации	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express Archimate Ramus Educational Micro-Cap Evaluation gvSIG Desktop Python	Стол - 20 шт., стул - 21 шт., рабочее место преподавателя – 1 шт., персональный компьютер с выходом в интернет - 21 шт., доска учебная – 1 шт., многофункциональное устройство – 1 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., соответствующее программное обеспечение
Читальный зал	Информационно-библиотечный центр (помещение для самостоятельной работы обучающихся)	7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS Visio Pro 2016 Visual Studio Code Blender Gimp Maxima IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Adobe Reader DC MS Office Standart 2007 Windows 10 Pro	Стол - 20 шт., стул - 20 шт., рабочее место сотрудника - 2 шт., персональный компьютер с выходом в интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду академии – 17 шт., многофункциональное устройство – 2 шт.

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Сети и телекоммуникации» разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Самостоятельная работа обучающихся в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Сети и телекоммуникации» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.