Приложение
к ОПОП СПО 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН «ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины ОП.07 Компьютерные сети

Специальность: 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация программист

Махачкала, 2026г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС 09.00.00. Информатика и вычислительная техника и 10.00.00 Информационная безопасность

Председатель П(Ц)К

 Ш.М. Мусаева

Протокол № 8 от 30 апреля 2026 г.

Фонд оценочных средств учебной дисциплины ОП.07 Компьютерные сети разработан на основе требований:

- Приказа Минпросвещения России от 24.02.2025 N 138 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025 N 81696);

- Рабочей программы учебной дисциплины ОП.07 Компьютерные сети;

с учетом:

- Примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденная протоколом ФУМО в системе СПО по УГПС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника от 29.08.2025 № 6/2025, зарегистрирована в государственном реестре примерных образовательных программ – регистрационный номер 18/2025. Реквизиты утверждающего документа –приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-581/2025 от 13.10.2025;

Разработчик:

- Азизова Лилия Насруллаховна, к.п.н., преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

© Азизова Лилия Насруллаховна 2026

© ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева» 2026

Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ 5
4. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ 10
5.1. Типовые задания для оценки знаний и умений 10
5.2. Критерии оценивания 43
5.2.1.Критерии оценивания устного ответа ……..43
5.2.2.Критерии оценивания выполнения заданий на лабораторных занятиях……44
5.2.3.Критерии оценивания тестовых заданий……..44
5.2.4.Общая классификация ошибок……..44
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ....45
6.1. Вопросы к экзамену по учебной дисциплине 45
6.2. Критерии оценивания ответов на экзамене....46
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ....46

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) учебной дисциплины ОП.07 Компьютерные сети является частью программы подготовки специалистов среднего звена специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

ФОС позволяет оценить достижение, запланированных по учебной дисциплине, результатов обучения.

ФОС включают оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Текущий контроль успеваемости осуществляется с целью регулярного наблюдения за ходом поэтапного освоения обучающимися учебной дисциплине, оптимизации управления образовательной деятельностью обучающихся, своевременной корректировки персональных образовательных результатов, обучающихся педагогическими средствами.

Текущему контролю успеваемости подлежат все обучающиеся, осваивающие учебную дисциплину.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на изучение учебной дисциплины традиционными и инновационными методами с использованием современных технологий.

Результаты текущего контроля успеваемости обучающихся в виде оценки в балльном выражении («5», «4», «3», «2») записываются в журнале учебных занятий.

Текущий контроль освоения обучающимися программного материала учебной дисциплины может иметь следующие виды: оперативный и рубежный контроль.

Оперативный контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы учебной дисциплины, а также стимулирования учебной работы обучающихся, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса.

Рубежный контроль является контрольной точкой и проводится с целью комплексной оценки уровня освоения программного материала.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится с целью оценки уровня освоения теоретических знаний, умений, приобретенного практического опыта.

Формы и периодичность промежуточной аттестации по учебной дисциплине определяются учебным планом образовательной программы: экзамен в 4 семестре.

Экзамен проводится непосредственно после завершения освоения учебной дисциплины, в сроки, установленные календарным учебным графиком. Экзамен проводится в день, освобожденный от других форм учебной нагрузки.

Экзаменационные вопросы и задания составляются на основе рабочей программы учебной дисциплины. Экзаменационные вопросы и задания должны соответствовать проверяемым результатам обучения и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина «ОП.07 Компьютерные сети» принадлежит общепрофессиональному циклу ОП.00. обязательной части ФГОС специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Освоение учебной дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций:

– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

Код умения	**Название умения**
У1	Организовывать и конфигурировать компьютерные сети
У2	Строить и анализировать модели компьютерных сетей
У3	Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач
У4	Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств
У5	Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX)
У6	Устанавливать и настраивать параметры протоколов
У7	Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

Код знания	**Название знания**
З1	Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи
З2	Аппаратные компоненты компьютерных сетей
З3	Принципы пакетной передачи данных
З4	Понятие сетевой модели
З5	Сетевую модель OSI и другие сетевые модели
З6	Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах
З7	Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ

Формы текущего контроля по учебной дисциплине:

- устный опрос (фронтальный, индивидуальный, комбинированный);
- тестирование (письменное или компьютерное);
- письменная проверка (ответы на вопросы, решение задач и примеров, составление тезисов, рефератов, выполнение схем, выполнение заданий для самостоятельной работы и др.);
- практическая проверка (при проведении лабораторных занятий);
- самоконтроль и взаимопроверка.

Возможны и другие формы текущего контроля успеваемости, в том числе инновационные на основе информационно-коммуникационных технологий.

Преподаватель на одном учебном занятии может использовать одну или несколько форм текущего контроля.

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Формы и методы оценки**
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины: – Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи.	Оценка **«отлично»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой	– Экзамен в форме собеседования. – Устный опрос. – Тестирование.

– Аппаратные компоненты компьютерных сетей. – Принципы пакетной передачи данных. – Понятие сетевой модели. – Сетевую модель OSI и другие сетевые модели. – Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах. – Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.	учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. Оценка **«хорошо»** - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. Оценка **«удовлетворительно»** - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. Оценка **«неудовлетворительно»** - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	– Защита отчетов по лабораторным занятиям. – Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося.
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины: – Организовывать и конфигурировать компьютерные сети. – Строить и анализировать модели компьютерных сетей. – Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. – Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств. – Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX). – Устанавливать и настраивать параметры протоколов. – Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.		

4. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Компьютерные сети

№	Наименование темы	Результаты обучения (освоенныеумения и знаний)	ПК, ОК	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
1	2	3	4	5	6
	ОП.07 Компьютерные сети				
	Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети				
1.	**Понятие компьютерной сети** (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет)	З1	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, тестирование	Экзамен
2.	**Классификация компьютерных сетей** по степени территориальной распределенности и по уровню административной поддержки			Устный опрос, тестирование	
3.	**Классификация сетей по топологии**			Устный опрос, тестирование	
4.	**Методы доступа к среде передачи данных.** Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа			Устный опрос, тестирование	
5.	Построение схемы компьютерной сети	У1-4		Отчет по лабораторному занятию	
6.	Построение одноранговой сети			Отчет по лабораторному занятию	
	Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей				
7.	**Физические среды передачи данных.** Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.	З2	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
8.	**Беспроводные среды передачи данных**			Устный опрос, тестирование	
9.	**Коммуникационное оборудование сетей.** Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера.			Устный опрос, тестирование	
10.	**Коммуникационное оборудование сетей.** Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры	З2		Устный опрос, тестирование	
11.	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet (4ч)	У1, У3		Отчет по лабораторному занятию	
12.	Настройка беспроводной сети	У1-4		Отчет по лабораторному занятию	
	Тема 3. Передача данных по сети				
13.	**Теоретические основы передачи данных**. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	З3	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, тестирование	

14.	**Сетевые модели.** Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Недостатки модели OSI.			Устный опрос, тестирование	
15.	**Сетевые модели.** Функции уровней модели OSI.	З4-5		Устный опрос, тестирование	
16.	**Сетевые модели.** Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP	З6		Устный опрос, тестирование	
17.	**Протоколы и стеки протоколов**. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB.	З6-7		Устный опрос, тестирование	
18.	**Протоколы и стеки протоколов**. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.			Устный опрос, тестирование	
19.	**Протоколы и стеки протоколов**. Стек протоколов TCP/IP. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3			Устный опрос, тестирование	
20.	**Типы адресов стека TCP/IP.** Локальные, сетевые и доменные адреса.			Устный опрос, тестирование	
21.	**Типы адресов стека TCP/IP.** Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей			Устный опрос, тестирование	
22.	**Типы адресов стека TCP/IP**. Автономное и централизованное распределение адресов			Устный опрос, тестирование	
23.	**Типы адресов стека TCP/IP**. Автоматизация процесса назначения IP-адресов, протокол DHCP.			Устный опрос, тестирование	
24.	**Типы адресов стека TCP/IP**. Система DNS. Отображение IP-адресов на локальные адреса			Устный опрос, тестирование	
25.	**Типы адресов стека** TCP/IP. Развитие стека TCP/IP: протокол IPv.6			Устный опрос, тестирование	
26.	Преобразование форматов IP-адресов	З6-7, У5-7		Отчет по практическому занятию	
27.	Расчет IP-адреса и маски подсети	З6-7, У5-7		Отчет по практическому занятию	
28.	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах	У5-7		Отчет по лабораторному занятию	
29.	Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP.			Отчет по лабораторному занятию	
30.	Преобразование форматов IP-адресов.			Отчет по лабораторному занятию	
31.	Расчет IP-адреса и маски подсети			Отчет по лабораторному занятию	
	Тема 4. Сетевые архитектуры				
32.	**Технологии локальных компьютерных сетей.** Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	З2-3	ОК 01, ОК 02, ОК 09	Устный опрос, тестирование	
33.	**Технологии глобальных сетей.** Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия			Устный опрос, тестирование	
34.	Настройка удаленного доступа к компьютеру	У1-4		Отчет по лабораторному занятию	
	Тема 5. Безопасность компьютерных сетей				
35.	**Основы безопасности сетей.** Безопасная передача данных в сети. Безопасность сетевых протоколов	З2-3		Устный опрос, тестирование	

	Самостоятельная работа обучающихся:				
36.	Изучить теоретический материал и составить тезисы (краткий конспект) по следующим темам:				
37.	Характеристики сетей и качество услуг	31		Конспект, устный опрос	
38.	Диагностические утилиты стека протоколов TCP/IP.	36-7		Конспект, устный опрос	
39.	Решение проблем с TCP/IP	36-7			
40.	Физические среды передачи данных. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем	32		Конспект, устный опрос	
41.	Беспроводные среды передачи данных			Конспект, устный опрос	
42.	Система DNS	36-7		Конспект, устный опрос	
43.	Виртуальная локальная сеть	34-5		Конспект, устный опрос	
44.	Управление и мониторинг в локальных сетях	34-5		Конспект, устный опрос	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ
ОП.07 Компьютерные сети

5.1. Типовые задания для оценки знаний и умений

Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети

1. Задание для устного опроса по темам

1. Основные понятия компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, достоинства и недостатки.
2. Основные понятия компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по уровню административной поддержки: сети с выделенным сервером, достоинства и недостатки.
3. Классификация сетей по топологии.
4. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Коллективный доступ с опознаванием несущей и обнаружением коллизий.
5. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Метод доступа с передачей токена.
6. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Коллективный доступ с опознаванием несущей и предотвращением коллизий. Приоритетный доступ по требованию

Тестовые вопросы
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети

Вариант 1

1. Что такое компьютерная сеть?

а) Устройство для передачи данных
б) Совокупность компьютеров и терминалов, соединенных с помощью каналов связи в единую систему
в) Система математической обработки данных
г) Программа для удаленного доступа

2. Чем характеризуется одноранговая сеть?

а) Наличием выделенного сервера
б) Централизованным управлением
в) Равноправием всех систем
г) Обязательным наличием администратора

3. Какой основной недостаток у сети с выделенным сервером?

а) Децентрализованное хранение файлов
б) Невозможность расширения
в) Высокая стоимость сервера и сетевой ОС
г) Отсутствие безопасности

4. Как Международная организация по стандартизации определила вычислительную сеть?

а) Как систему для математической и логической обработки данных

б) Как последовательную бит-ориентированную передачу информации между связанными независимыми устройствами
в) Как совокупность компьютеров и терминалов, соединенных каналами связи
г) Как способ взаимодействия крупных коллективов

5. Сеть какого типа, скорее всего, будет использоваться для соединения офисов крупного банка в пределах одного города?
а) Локальная вычислительная сеть (LAN)
б) Глобальная вычислительная сеть (WAN)
в) Одноранговая сеть
г) Региональная вычислительная сеть (MAN)

6. Какой тип сети наиболее подходит для небольшой рабочей группы из 8 человек, где каждый хочет делиться файлами со своими коллегами без больших затрат?
а) Сеть с выделенным сервером (клиент-сервер)
б) Глобальная сеть (WAN)
в) Одноранговая сеть
г) Региональная сеть (MAN)

7. Что является одним из основных недостатков одноранговых сетей при увеличении количества пользователей?
а) Слишком высокая производительность
б) Резкое усложнение задач администрирования и увеличение нагрузки на отдельные узлы
в) Централизация хранилищ файлов
г) Избыточная безопасность

8. Какое из перечисленных действий пользователь НЕ должен выполнять для доступа к ресурсам в правильно настроенной сети клиент-сервер?
а) Ввести одно регистрационное имя
б) Ввести один пароль
в) Запомнить отдельные пароли для каждого общего ресурса
г) Иметь учетную запись, созданную на сервере

9. Какие из перечисленных характеристик относятся к одноранговой сети? (Выберите все верные)
а) Централизованное администрирование
б) Ресурсы рассредоточены по всем системам
в) Все системы равноправны
г) Требуется выделенный мощный сервер
д) Легкость установки и настройки

10. Что такое топология компьютерной сети?
а) Скорость передачи данных в сети
б) Протокол обмена данными между компьютерами
в) Способ соединения компьютеров в сеть
г) Тип используемого в сети кабеля

11. В какой топологии выход из строя центрального узла приводит к отказу всей сети?
а) Кольцо
б) Общая шина

в) Ячеистая
г) **Звезда**

12. Как передаются данные в топологии «Кольцо»?
а) От одного компьютера к другому в одном направлении
б) Одновременно на все компьютеры
в) Только через центральный сервер
г) В случайном порядке

13. Какое устройство является центральным в топологии «Звезда»?
а) Маршрутизатор
б) Концентратор (хаб)
в) Сетевой адаптер
г) Модем

14. Какая топология наиболее характерна для глобальных сетей (WAN)?
а) Общая шина
б) Звезда
в) Кольцо
г) Ячеистая

15. Установите соответствие между типом топологии и ее ключевой характеристикой:

1. **Общая шина**
2. *Кольцо*
3. ***Звезда***
4. Полносвязная сеть

а) Каждый компьютер соединен со всеми остальными
б) Все компьютеры подключены к одному центральному устройству
в) Все компьютеры подключены к одному общему кабелю
г) Данные передаются от одной станции к другой в одном направлении по замкнутому контуру

16. К какой группе методов доступа относится метод, при котором передача начинается только после получения специального разрешения (маркера)?
а) Методы, основанные на принципе соперничества
б) Методы с резервированием времени
в) Селективные методы
г) Случайные методы

17. Какова основная цель межпакетного интервала (IPG) в Ethernet?
а) Увеличить скорость передачи данных
б) Предотвратить монопольный захват среды одной станцией
в) Обнаружить коллизии
г) Установить приоритет передачи

18. Какая станция в сети Token Ring отвечает за генерацию и контроль токена?
а) **Активный монитор**
б) Станция с самым быстрым процессором
в) Любая станция в сети
г) Центральный сервер

19. Какой из методов доступа является детерминированным?
а) CSMA/CD
б) CSMA/CA
в) All of the above
г) **Token Passing**

20. Передаваемый по сети «пакет» содержит:
а) **Адрес компьютера-получателя и адрес компьютера – отправителя**
б) Адрес только компьютера, которому он послан
в) Информацию без адресов
г) Заголовок сообщения

Вариант 2

1. Какая сеть объединяет абонентов в разных странах и на разных континентах?
а) LAN
б) MAN
в) WAN
г) Одноранговая сеть

2. Какой тип сети требует ввода только одного регистрационного имени и пароля для доступа ко всем разрешенным ресурсам?
а) Одноранговая
б) Локальная
в) Глобальная
г) Сеть с выделенным сервером

3. Установите соответствие между типом сети и ее описанием:
1. **LAN**
2. *MAN*
3. ***WAN***
4. Одноранговая сеть

а) Сеть масштаба города
б) Сеть с равноправными компьютерами без выделенного сервера
в) Сеть, ограниченная небольшой территорией (например, офис)
г) Сеть, объединяющая абонентов в разных странах

4. Что такое «терминал» в контексте компьютерных сетей?
а) Устройство, которое завершает работу сети
б) Конечная точка сети, которая только принимает данные
в) Рабочее место пользователя, обеспечивающее удаленный доступ к ресурсам ЭВМ
г) Главный сервер в сети

5. Какова приблизительная максимальная протяженность локальной вычислительной сети (ЛВС)?
а) 100-500 метров
б) 2-2,5 км
в) 10-50 км
г) Сотни километров

6. Кто несет ответственность за управление доступом к ресурсам в одноранговой сети?

а) **Владелец каждого отдельного компьютера**
б) Центральный администратор
в) Провайдер услуг
г) Сетевой маршрутизатор

7. Какой компонент в сети с выделенным сервером предоставляет сервис по запросам?
а) Клиент
б) Рабочая станция
в) Маршрутизатор
г) Сервер

8. Какое из следующих утверждений является преимуществом сети с выделенным сервером?
а) Отсутствие необходимости в администраторе
б) Низкая стоимость оборудования
в) Централизованное управление учетными записями и безопасностью
г) Децентрализованное хранение файлов

9. Какие из перечисленных факторов являются недостатками сети с выделенным сервером? (Выберите все верные)
а) Низкая стоимость реализации
б) Неисправность сервера может парализовать работу сети
в) Требуется квалифицированный персонал для администрирования
г) Пользователям необходимо запоминать много паролей
д) Более высокая стоимость сетевого оборудования

10. Какая топология характеризуется использованием одного кабеля, к которому последовательно подключаются все компьютеры?
а) Звезда
б) Кольцо
в) Общая шина
г) Полносвязная

11. Какой основной недостаток у топологии «Общая шина»?
а) Высокая стоимость кабеля
б) Сложность добавления новых узлов
в) Необходимость специального программного обеспечения
г) **Низкая надежность: обрыв кабеля парализует всю сеть**

12. Какая топология требует наличия большого количества коммуникационных портов на каждом компьютере, так как все они соединены друг с другом?
а) Звезда
б) Кольцо
в) Общая шина
г) Полносвязная

13. Что произойдет с сетью топологии «Кольцо», если выйдет из строя один компьютер?
а) Работоспособность сети сохранится
б) Скорость сети возрастет

в) Вся сеть будет парализована
г) Только этот компьютер потеряет связь

14. Основное преимущество топологии «Звезда» перед «Общей шиной»?
а) Более высокая скорость передачи данных
б) Защита от разрыва кабеля: повреждение кабеля одной станции не выводит из строя всю сеть
в) Более простая настройка программного обеспечения
г) Отсутствие необходимости в сетевом адаптере

15. Установите соответствие между типом топологии и ее основным недостатком:
1. **Общая шина**
2. *Кольцо*
3. ***Звезда***
4. Полносвязная сеть

а) Выход из строя центрального узла парализует всю сеть
б) Обрыв кабеля в любом месте выводит из строя всю сеть
в) Выход из строя любого компьютера нарушает работу всей сети
г) Большое количество соединений, громоздкость и высокая стоимость

16. Что такое «токен» в маркерном методе доступа?
а) Специальный сигнал, дающий право на передачу данных
б) Тип сетевого кабеля
в) Адрес сетевого адаптера
г) Протокол шифрования данных

17. Что происходит после того, как станция в сети Ethernet обнаруживает коллизию?
а) Немедленно повторяет передачу того же кадра
б) Прекращает передачу, посылает jam-последовательность и делает случайную паузу
в) Передает кадр с более высоким приоритетом
г) Переключается на другой протокол связи

18. В чем основное отличие метода CSMA/CA от CSMA/CD?
а) CSMA/CA использует токен для доступа
б) CSMA/CA пытается предотвратить коллизии, а не только обнаружить их
в) CSMA/CA работает только в глобальных сетях
г) CSMA/CA не требует прослушивания линии связи

19. Установите соответствие между методом доступа и его характеристикой:
1. **CSMA/CD (множественный доступ с прослушиванием несущей частоты и обнаружением коллизий)**
2. *Token Passing (метод с передачей маркера)*
3. ***CSMA/CA (множественный доступ с контролем несущей и предотвращением конфликтов)***
4. Demand Priority (метод опроса)

а) Использует запросы RTS и CTS для предотвращения коллизий
б) Обнаруживает коллизии и повторно передает данные после случайной паузы
в) Концентратор циклически опрашивает порты и управляет доступом на основе

приоритетов
г) Специальный сигнал (маркер) циркулирует по сети, предоставляя право на передачу

20. Коллизия – это
а) метод поочередной передачи данных;
б) метод одновременной передачи данных;
в) столкновение, попытка одновременной передачи данных

Ключ к тестам

Вариант 1				**Вариант 2**			
	б		г		в		г
	в		а		г		г
	в		б		1-в, 2-а, 3-г, 4-б		в
	б		г		в		б
	г		1-в, 2-г, 3-б, 4-а		б		1-б, 2-в, 3-а, 4-г
	в		в		а		а
	б		б		г		б
	в		а		в		б
	б, в, д		г		б, в, д		1-б, 2-г, 3-а, 4-в
	в		а		в		в

Лабораторные занятия № 1-2:
1. Построение схемы компьютерной сети
2. Построение одноранговой сети

Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей

1. Задание для устного опроса по темам
1. Линия связи.
2. Типы кабелей и их характеристики.
3. Сравнения кабелей.
4. Типы сетей, линий и каналов связи.
5. Сетевые адаптеры. Характеристики сетевых адаптеров.
6. Функции сетевых адаптеров.
7. Классификация сетевых адаптеров.
8. Драйверы сетевых адаптеров.
9. Установка и конфигурирование сетевого адаптера
10. Концентраторы, назначение, основные функции и параметры.
11. Мосты, назначение, основные функции и параметры.
12. Коммутаторы, назначение, основные функции и параметры.
13. Маршрутизаторы, назначение, основные функции и параметры
14. Шлюзы, назначение, основные функции и параметры

Тестовые вопросы
Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей

Вариант 1

1. Что из перечисленного НЕ входит в общий состав линии связи?
а) Оконечное оборудование данных (DTE)
б) Аппаратура передачи данных (DCE)
в) Операционная система компьютера
г) Физическая среда передачи данных

2. Что такое «затухание» сигнала в кабеле?
а) Увеличение скорости передачи данных
б) Уменьшение величины сигнала при перемещении по кабелю
в) Защита от электромагнитных помех
г) Скручивание проводников для уменьшения помех

3. Какой тип оптоволоконного кабеля используется для передачи данных на сверхдальние расстояния (десятки-сотни километров)?
а) Многомодовый кабель (MMF)
б) Одномодовый кабель (SMF)
в) Коаксиальный кабель
г) Витая пара CAT6

4. Какой основной недостаток оптоволоконного кабеля по сравнению с медным?
а) Высокая подверженность электромагнитным помехам
б) Низкая скорость передачи данных
в) Большой вес и толщина кабеля
г) **Высокая стоимость интерфейсного оборудования**

5. Для чего в оптоволоконном кабеле используется оболочка с более низким коэффициентом преломления, окружающая сердечник?
а) Для увеличения механической прочности
б) Для предотвращения выхода света за пределы сердечника
в) Для защиты от влаги
г) Для удобства прокладки кабеля

6. Установите соответствие между типом кабеля и его ключевой характеристикой:

1. **Коаксиальный кабель**
2. *Витая пара UTP*
3. ***Оптоволоконный кабель***

а) Передает данные в виде модулированных световых импульсов, обладает высокой защищенностью
б) Состоит из медной жилы, изоляции, экрана и оболочки; хорошо защищен от помех
в) Два скрученных медных провода в изоляции; популярен due to низкой стоимости и простоты установки

7. Каково основное назначение сетевого адаптера?
а) **Обеспечение физического подключения компьютера к сетевой среде**
б) Увеличение объема оперативной памяти компьютера
в) Ускорение работы центрального процессора
г) Защита компьютера от вирусов

8. Что такое HCL (Hardware Compatibility List) в контексте выбора сетевого адаптера?
а) Список совместимого оборудования, публикуемый производителями ОС
б) Протокол связи для высокоскоростных сетей

в) Язык программирования для написания драйверов
г) Тип разъема для оптоволоконного кабеля

9. Для какого типа кабеля предназначен разъем RJ-45?
а) Коаксиальный кабель
б) Оптоволоконный кабель
в) Витая пара
г) Воздушная линия связи

10. Какой разъем используется для подключения оптоволоконного кабеля?
а) BNC
б) AUI
в) RJ-45
г) SC

11. Что может определять физический адрес (MAC-адрес) сетевого адаптера?
а) Только IP-адрес, выданный провайдером
б) Установка переключателей, хранение в специальном регистре или прошивка в ППЗУ
в) Название модели компьютера
г) Версия операционной системы

12. Установите соответствие между типом разъема и средой передачи данных, для которой он предназначен:

1. **BNC**
2. *RJ-45*
3. ***SC***
4. AUI

а) Коаксиальный кабель
б) Витая пара
в) Оптоволоконный кабель
г) Подключение внешнего трансивера

13. На каком уровне сетевой модели OSI работает концентратор (Hub)?
а) Канальный
б) Сетевой
в) Физический
г) Транспортный

14. Какое из устройств передает кадр данных только на тот порт, к которому подключен компьютер-адресат?
а) **Коммутатор**
б) Репитер
в) Концентратор
г) Все перечисленные

15. Что такое «домен коллизий»?
а) Группа устройств, подключенных к разным коммутаторам
б) Группа устройств, все кадры между которыми проходят через маршрутизатор
в) Группа устройств, использующих разные сетевые протоколы
г) **Группа устройств, подключенных к одному концентратору**

16. Какой параметр используется маршрутизаторами для выбора наилучшего пути передачи пакета?
а) MAC-адрес отправителя
б) Метрика
в) Скорость порта
г) Размер буфера

17. Что такое «сквозной коммутатор»?
а) Коммутатор, который начинает передачу кадра сразу после получения его заголовка
б) Коммутатор, который работает только как повторитель сигнала
в) Коммутатор, который не имеет буфера для хранения кадров
г) Коммутатор, который функционирует на сетевом уровне

18. Установите соответствие между сетевым устройством и его описанием:
1. **Концентратор (Hub)**
2. *Мост (Bridge)*
3. ***Коммутатор (Switch)***
4. Маршрутизатор (Router)

а) Анализирует MAC-адреса кадров и фильтрует трафик между сегментами, самообучается
б) Передает пакеты на основе IP-адресов, использует таблицы маршрутизации
в) Усовершенствованный мост, поддерживает параллельные потоки данных между всеми портами
г) Работает на физическом уровне, повторяет сигнал на все активные порты

19. Какое устройство обрабатывает кадры параллельно?
а) мост
б) коммутатор
в) концентратор

20. Какое устройство принимает сообщения, посланные по сети, и автоматически отслеживает ошибки:
а) **сетевой адаптер**
б) коммутатор
в) концентратор

Вариант 2
1. Какой тип кабеля состоит из двух скрученных изолированных медных проводов?
а) Коаксиальный кабель
б) Витая пара
в) Оптоволоконный кабель
г) Воздушная линия

2. Какая категория витой пары (CAT) является на сегодняшний день самой распространенной для построения локальных сетей?
а) CAT3
б) CAT5
в) CAT5e
г) CAT7

3. Что означает аббревиатура UTP в маркировке кабеля?
а) Unshielded Twisted Pair — неэкранированная витая пара
б) Universal Transmission Protocol — универсальный протокол передачи
в) Unified Terminal Port — унифицированный терминальный порт
г) Uninterrupted Power Supply — источник бесперебойного питания

4. Какой параметр, указанный в маркировке кабеля, определяет диаметр проводника?
а) **AWG**
б) UTP/STP
в) CAT
г) PR

5. Какой тип среды передачи данных НЕ является проводным?
а) Витая пара
б) Коаксиальный кабель
в) Оптоволоконный кабель
г) Радиодиапазон (UHF)

6. Установите соответствие между категорией витой пары и ее максимальной расчетной скоростью передачи данных:

1. **CAT5e**
2. *CAT6*
3. ***CAT6a***
4. CAT7a

а) До 10 Гбит/с на расстояние до 100 м
б) До 10 Гбит/с на расстояние до 55 м
в) До 1000 Мбит/с (1 Гбит/с) в 4-парном кабеле
г) До 40-100 Гбит/с на очень короткие расстояния

7. Какую операцию сетевой адаптер НЕ выполняет?
а) Буферизацию данных
б) Формирование пакета (кадра)
в) Компиляцию программного кода
г) Идентификацию своего адреса в принимаемом пакете

8. Какой параметр сетевой карты повышает ее устойчивость к перегрузкам при интенсивном сетевом трафике?
а) Тактовая частота процессора
б) Объем сетевого буфера
в) Количество разъемов
г) Цвет платы

9. Чем отличаются сетевые адаптеры для серверов от адаптеров для клиентских компьютеров?
а) Серверные адаптеры всегда дешевле
б) Серверные адаптеры не имеют буфера
в) Серверные адаптеры имеют собственные процессоры для разгрузки ЦП
г) Серверные адаптеры не требуют драйверов

10. Что преобразует сетевой адаптер для передачи данных по сети?
а) Параллельные коды в последовательные

б) Аналоговый сигнал в цифровой
в) Высокое напряжение в низкое
г) Звуковые сигналы в световые

11. Что происходит, если сетевая карта не имеет собственного буфера?
а) Она не может работать в сети
б) Сетевой буфер организуется непосредственно в памяти компьютера
в) Скорость передачи данных увеличивается вдвое
г) Она может работать только с коаксиальным кабелем

12. Установите соответствие между функцией сетевого адаптера и ее описанием:
1. **Буферизация**
2. *Формирование пакета*
3. ***Доступ к каналу связи***
4. Идентификация адреса

а) Согласование скоростей обработки информации разными компонентами ЛВС
б) Распознавание собственного MAC-адреса в принимаемом пакете
в) Разделение данных на блоки и оформление их в кадр определенного формата
г) Следование правилам для получения доступа к среде передачи

13. Какое устройство используется для увеличения общей длины сети за счет регенерации сигнала?
а) Маршрутизатор
б) Коммутатор
в) Репитер
г) Мост

14. Какое устройство функционирует на сетевом уровне модели OSI и использует таблицы маршрутизации?
а) Мост
б) Коммутатор
в) Концентратор
г) **Маршрутизатор**

15. В чем состоит главное отличие моста от коммутатора?
а) Мост работает на физическом уровне, а коммутатор – на канальном
б) Мост передает кадры последовательно между одной парой портов, а коммутатор – параллельно между всеми портами
в) Коммутатор соединяет разные типы сетей, а мост – только одинаковые
г) Мост имеет больше портов, чем коммутатор

16. Какое устройство при получении кадра с неизвестным адресом назначения отправляет его на все порты, кроме порта-источника?
а) Концентратор
б) Репитер
в) Мост
г) Маршрутизатор

17. Какое из устройств НЕ уменьшает домен коллизий?
а) Мост
б) Коммутатор

в) Маршрутизатор
г) Концентратор

18. Установите соответствие между устройством и уровнем модели OSI, на котором оно преимущественно работает:

1. **Концентратор**
2. *Мост / Коммутатор*
3. Маршрутизатор
4. Репитер

а) Физический уровень
б) Канальный уровень
в) Сетевой уровень

19. Какое устройство обрабатывает кадры последовательно?
а) мост
б) коммутатор
в) концентратор

20. Что относится к промежуточной аппаратуре линий связи:
а) модем
б) хаб
в) сетевой адаптер

Ключ к тестам

Вариант 1				**Вариант 2**			
	в		б		б		б
	б		1-а, 2-б, 3-в, 4-г		в		1-а, 2-в, 3-г, 4-б
	б		в		а		в
	г		а		а		г
	б		г		г		б
	1-б, 2-в, 3-а		б		1-в, 2-б, 3-а, 4-г		в
	а		а		в		г
	а		1-г, 2-а, 3-в, 4-б		б		1-а, 2-б, 3-в
	в		б		в		а
	г		а		а		в

Лабораторные занятия № 3-5:

1. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet (4ч)
2. Настройка беспроводной сети

Тема 1.3. Передача данных по сети

1. ***Задание для устного опроса по темам***
   1. Понятия сетевой модели. Модель взаимодействия «открытых систем» OSI: основные понятия.
   2. Модель OSI. Характеристика уровней модели OSI.
   3. Сетевая модель TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.
   4. Протоколы. Основные понятия и принципы взаимодействия. Уровни взаимодействия. Стек IPX/SPX и OSI.
   5. Стек протоколов TCP/IP: его состав и назначение. Прикладные протоколы.

6. Стек протоколов TCP/IP: его состав и назначение. Транспортные протоколы.
7. Стек протоколов TCP/IP: его состав и назначение. Сетевые протоколы.
8. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена.
9. Форматы и классы IP-адресов. Система классов.
10. Маски подсетей.
11. Особые IP-адреса
12. Автономное и централизованное распределение адресов.
13. Автоматизация процесса назначения IP-адресов. Протокол DHCP.
14. Отображение IP-адресов на локальные адреса.
15. Развитие стека TCP/IP: протокол IPv.6. Синтаксис и общепринятые правила написания адреса.
16. Развитие стека TCP/IP: протокол IPv.6. Виды IPv6 адресов

Тестовые вопросы
Тема 1.3. Передача данных по сети

Вариант 1.

1. Какой международной организацией была разработана эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI)?
а) IEEE
б) IETF
в) ISO
г) ITU-T

2. Какой процесс происходит на принимающей стороне, когда пакет данных поднимается с нижнего уровня на верхний?
а) Инкапсуляция
б) Маршрутизация
в) Шифрование
г) **Декапсуляция**

3. Какая единица данных используется на физическом уровне?
а) Пакеты
б) Кадры
в) Блоки
г) Биты

4. Какой уровень модели OSI отвечает за управление сеансом связи между приложениями?
а) Транспортный
б) Сеансовый
в) Прикладной
г) Канальный

5. Какой подуровень канального уровня отвечает за уникальные физические адреса устройств?
а) LLC (Logical Link Control)
б) MAC (Media Access Control)
в) FCS (Frame Check Sequence)
г) IP (Internet Protocol)

6. Какой режим передачи данных на транспортном уровне НЕ гарантирует 100% правильность доставки и не использует подтверждения?
а) Режим с установлением соединения
б) Надежный режим
в) Режим с нумерацией пакетов
г) Режим без установления соединения

7. Какой уровень модели OSI предоставляет конечному пользователю доступ к сетевым службам, таким как передача файлов или электронная почта?
а) **Прикладной**
б) Сеансовый
в) Транспортный
г) Сетевой

8. Установите соответствие между понятием и уровнем модели OSI, к которому оно относится:

1. **Кадр (Frame)**
2. Пакет (Packet)
3. *Сегмент (Segment)*
4. ***Бит (Bit)***
5. **Данные (Data)**

а) Физический уровень
б) Канальный уровень
в) Сетевой уровень
г) Транспортный уровень
д) Прикладной / Представительский / Сеансовый уровни

9. Какой протокол позволяет динамически назначать IP-адреса устройствам в сети?
а) DNS
б) DHCP
в) ARP
г) RARP

10. Какой протокол сетевого уровня является основой всей системы адресации в Интернете и отвечает за логическую адресацию и маршрутизацию?
а) TCP
б) UDP
в) ARP
г) IP

11. Какой протокол предоставляет текстовый интерфейс для удаленного подключения и управления компьютером?
а) **Telnet**
б) FTP
в) SSH
г) SNMP

12. Сколько уровней включает в себя модель TCP/IP?
а) 5
б) 6

в) 4
г) 7

13. Какой протокол транспортного уровня TCP/IP обеспечивает надежную доставку данных с установлением соединения?
а) TCP
б) UDP
в) IP
г) HTTP

14. Что такое сетевой сокет (socket) в контексте транспортного уровня?
а) Интерфейс, представляющий собой комбинацию сетевого адреса и порта б) Тип сетевого протокола
в) Физический разъем для сетевого кабеля
г) Устройство для усиления сигнала

15. Установите соответствие между уровнем модели TCP/IP и его описанием:

1. **Уровень доступа к сети**
2. *Межсетевой уровень (Internet)*
3. Транспортный уровень
4. ***Прикладной уровень***

а) Отвечает за маршрутизацию и логическую адресацию
б) Объединяет функции физического и канального уровней OSI
в) Обеспечивает интерфейс для пользовательских приложений и служб
г) Управляет надежностью доставки данных между узлами

16. Какой частью IP-адреса является «17» в адресе 109.26.17.100 при классов делении адреса?
а) Номером сети
б) Номером узла
в) Маской подсети
г) Портным идентификатором

17. Какой тип адреса характеризует не отдельный компьютер, а одно сетевое соединение?
а) MAC-адрес
б) Символьное имя
в) Доменное имя
г) IP-адрес

18. Какой из перечисленных адресов является MAC-адресом?
а) 192.168.0.1
б) 08:00:27:1A:3B:4C
в) www.google.com
г) 21

19. Установите соответствие между доменом верхнего уровня и типом организации, для которой он предназначен:

1. **.com**
2. *.edu*
3. .gov
4. ***.org***

5. **.net**

а) Учебные заведения

б) Коммерческие организации

в) Сетевые организации

г) Правительственные учреждения

д) Некоммерческие организации

20. Какова основная причина дефицита IP-адресов в Интернете?

а) Недостаточная длина IP-адреса (всего 16 бит)

б) Нерациональное использование выделенных адресных пространств

в) Отсутствие централизованного управления

г) Запрет на использование адресов класса С

21. Какой недостаток имеет использование автономных адресов, если сеть позже подключается к Интернету?

а) Необходимость заново настраивать конфигурацию хостов

б) Автоматическое изменение всех адресов

в) Постоянные конфликты адресов

г) Уменьшение скорости передачи данных

22. Установите соответствие между типом распределения адресов и его характеристикой:

1. **Централизованное распределение**
2. *Автономное распределение*
3. Использование автономных адресов

а) Гарантирует уникальность адресов в глобальной сети Интернет

б) Адреса назначаются произвольно администратором для изолированной сети

в) Адреса из специальных диапазонов, не маршрутизируемых в Интернете

23. Какой формат записи IP-адреса является наиболее удобным для настройки в операционных системах?

а) Двоичный

б) Шестнадцатеричный

в) Десятичный с точками

г) Восьмеричный

24. Что определяет специальный IP-адрес 127.0.0.1?

а) Петлевой интерфейс (loopback) для тестирования

б) Адрес маршрутизатора по умолчанию

в) Широковещательную рассылку в локальной сети

г) Неопределенный адрес

25. Какой адрес используется для широковещательной рассылки в сети 192.168.1.0/24?

а) 192.168.1.0

б) 192.168.1.1

в) 192.168.255.255

г) **192.168.1.255**

26. Установите соответствие между классом IP-адреса и его характеристикой:

1. **Класс А**
2. *Класс В*

3. Класс C
4. ***Класс D***

а) Первые биты: 110; предназначены для небольших сетей
б) Первые биты: 0; предназначены для очень крупных сетей
в) Первые биты: 1110; используются для многоадресной рассылки (multicast)
г) Первые биты: 10; предназначены для сетей среднего размера

27.Какой из перечисленных способов назначения IP-адресов НЕ поддерживается DHCP?
а) Ручной (статический с участием администратора)
б) Автоматический статический
в) Динамический
г) Полностью случайный (без участия сервера)

28.Какой протокол используется для определения MAC-адреса по известному IP-адресу в локальной сети?
а) DNS
б) RARP
в) DHCP
г) ARP

29.Основная причина перехода на протокол IPv6 — это:
а) Более высокая скорость передачи данных
б) Упрощение настройки сетевых устройств
в) Исчерпание пула адресов IPv4
г) Улучшенная система шифрования

30.Какой IPv6-адрес является аналогом IPv4-адреса 127.0.0.1 (loopback)?
а) ::1
б) ::
в) FE80::1
г) FF00::1

Вариант 2.

1. Сколько уровней включает в себя модель OSI?
а) 5
б) 6
в) 7
г) 8

2. На каком уровне модели OSI работает протокол IP?
а) Канальный
б) Сетевой
в) Транспортный
г) Прикладной

3. Какой уровень модели OSI является самым верхним?
а) Физический
б) Прикладной
в) Сетевой
г) Транспортный

4. Установите соответствие между уровнем модели OSI и его основной функцией:

1. **Прикладной**
2. *Транспортный*
3. Сетевой
4. ***Канальный***
5. ***Физический***

а) Определение пути и логическая адресация (IP)
б) Доступ к сетевым службам
в) *Передача битов по физической среде*
г) Безопасное и надежное соединение «точка-точка»
д) Физическая адресация (MAC) и формирование кадров

5. Какое сетевое устройство работает преимущественно на сетевом уровне?
а) **Маршрутизатор (Router)**
б) Коммутатор (Switch)
в) Концентратор (Hub)
г) Повторитель (Repeater)

6. На каком уровне модели OSI выполняется шифрование и сжатие данных?
а) Прикладной
б) Сеансовый
в) Представительский
г) Транспортный

7. Что добавляет канальный уровень к данным для обнаружения ошибок передачи?
а) Контрольную сумму (FCS)
б) MAC-адрес
в) IP-адрес
г) Портовый номер

8. Какой протокол является главным протоколом службы Всемирной паутины (WWW) и используется для передачи гипертекста?
а) FTP
б) SMTP
в) HTTP
г) SNMP

9. Какой протокол используется для преобразования доменных имен в IP-адреса?
а) DHCP
б) DNS
в) ARP
г) RARP

10. Какой протокол преобразует IP-адрес в соответствующий ему MAC-адрес?
а) RARP
б) DNS
в) ARP
г) DHCP

11. Установите соответствие между протоколом и его основной функцией:

1. **HTTP**

2. *FTP*
3. SMTP
4. ***SNMP***
5. **Telnet**

а) Передача файлов между компьютерами
б) Управление сетевыми устройствами и диагностика
в) Удаленное управление компьютером через текстовый интерфейс
г) Отправка электронной почты
д) Передача гипертекстовых документов (веб-страниц)

12. Какие два уровня модели OSI объединены в уровень доступа к сети модели TCP/IP?
а) Сетевой и Транспортный
б) Физический и Канальный
в) Прикладной и Представительский
г) Сеансовый и Прикладной

13. Какой протокол транспортного уровня используется для передачи данных в реальном времени (аудио, видео)?
а) TCP
б) FTP
в) SMTP
г) UDP

14. Какая из перечисленных технологий работает на уровне доступа к сети модели TCP/IP?
а) HTTP
б) TCP
в) IP
г) Ethernet

15. Установите соответствие между протоколом и уровнем модели TCP/IP, на котором он преимущественно работает:

1. **IP**
2. *TCP*
3. Ethernet
4. ***HTTP***

а) Уровень доступа к сети
б) Межсетевой уровень
в) Транспортный уровень
г) Прикладной уровень

16. Какой домен верхнего уровня обычно используется для коммерческих организаций?
а) .gov
б) .edu
в) .com
г) .org

17. Какой из перечисленных адресов является примером доменного адреса?
а) **www.example.com**

б) 192.168.1.1
в) 08:00:27:1A:3B:4C
г) 443

18. Какой домен верхнего уровня используется для России?
а) .rus
б) .ru
в) .rf
г) .россия

19. Кто в настоящее время в основном занимается распределением IP-адресов для подключения к сети Интернет?
а) Местные администраторы сетей
б) Международная организация по стандартизации (ISO)
в) Провайдеры услуг Интернета
г) Производители сетевого оборудования

20. Что произойдет, если трафик с автономного (частного) IP-адреса попадет в Интернет?
а) **Маршрутизаторы Интернета не будут его транслировать**
б) Он будет доставлен адресату без изменений
в) Он вызовет конфликт адресов во всей сети
г) Он автоматически получит глобальный адрес

21. Какой диапазон автономных адресов предоставляет наибольшее количество адресов для узлов?
а) 10.0.0.0 - 10.255.255.255
б) 172.16.0.0 - 172.31.255.255
в) 192.168.0.0 - 192.168.255.255
г) Все предоставляют одинаковое количество

22. Установите соответствие между диапазоном автономных адресов и его классом:
1. **10.0.0.0 - 10.255.255.255**
2. ***172.16.0.0 - 172.31.255.255***
3. 192.168.0.0 - 192.168.255.255

а) Класс В
б) Класс С
в) Класс А

23. К какому классу относится IP-адрес 130.45.2.1?
а) Класс А
б) Класс В
в) Класс С
г) Класс D

24. Какая запись эквивалентна маске 255.255.255.0 в нотации CIDR?
а) /16
б) /24
в) /32
г) /8

25. Какова основная цель использования маски подсети?
а) **Гибко разделить IP-адрес на номер сети и номер узла**
б) Указать адрес DNS-сервера
в) Определить MAC-адрес устройства
г) Зашифровать IP-пакет

26. Установите соответствие между специальным IP-адресом и его назначением:

1. **0.0.0.0**
2. *255.255.255.255*
3. 192.168.1.255
4. ***127.0.0.1***

а) Ограниченный широковещательный запрос (в пределах своей сети)
б) Широковещательный запрос в конкретной сети (например, 192.168.1.0/24)
в) **Неопределенный адрес (источник)**
г) Петлевой интерфейс (loopback)

27.Что такое «продолжительность аренды» (lease duration) в DHCP?
а) Время, за которое сервер должен ответить на запрос клиента
б) Время, на которое клиенту назначается IP-адрес
в) Время жизни записи в ARP-таблице
г) Время ожидания перед отправкой широковещательного запроса

28.Для чего используется протокол RARP?
а) Для определения IP-адреса по известному MAC-адресу
б) Для определения MAC-адреса по IP-адресу
в) Для динамического назначения IP-адресов
г) Для преобразования символьных имен в IP-адреса

29.**Какова длина IP-адреса в протоколе IPv6?**
а) 32 бита
б) 64 бита
в) 128 бит
г) 256 бит

30.Для чего в IPv6 используется адрес, состоящий полностью из нулей (::)?
а) Это адрес локальной петли (loopback)
б) Это широковещательный адрес
в) Это неопределенный адрес, используемый, когда устройство еще не получило IP
г) Это мультикастовый адрес

Вариант 3

1. Как называется процесс перемещения пользовательских данных сверху вниз по уровням OSI на передающем узле?
а) **Инкапсуляция**
б) Декапсуляция
в) Декомпозиция
г) Коммутация

2. Какой уровень модели OSI отвечает за представление и кодирование данных?
а) Прикладной
б) Сеансовый

в) Представительский (Уровень представления)
г) Транспортный

3. Как называется связь между одинаковыми уровнями на разных компьютерах?
а) Физическая связь
б) Прямая связь
в) Логическая (виртуальная) связь
г) API-связь

4. Установите соответствие между уровнем модели OSI и единицей данных, которая на нем используется:

1. **Прикладной / Представительский / Сеансовый**
2. *Транспортный*
3. Сетевой
4. ***Канальный***
5. **Физический**

а) Пакеты
б) Кадры
в) Данные
г) Биты
д) Сегменты / Дейтаграммы

5. Какой уровень модели OSI является пограничным между уровнями, зависящими от приложений, и уровнями, привязанными к конкретной сети?
а) Сеансовый
б) Транспортный
в) Сетевой
г) Представительский

6. Какой из перечисленных режимов сеансового уровня позволяет передавать данные в обоих направлениях одновременно?
а) Симплексный
б) Полудуплексный
в) Моноплексный
г) Дуплексный

7. Установите соответствие между уровнем модели OSI и его ключевой функцией:

1. **Физический**
2. *Канальный*
3. Сетевой
4. ***Транспортный***
5. **Сеансовый**
6. *Представительский*
7. ***Прикладной***

а) Маршрутизация пакетов между сетями
б) Передача битов по физической среде
в) Управление сеансом связи между приложениями
г) Представление и преобразование данных (шифрование, сжатие)
д) Доступ к сетевым службам (почта, файлы)
е) Надежная доставка данных «конец-в-конец»
ж) Физическая адресация и обнаружение ошибок

8. Какой протокол обеспечивает безопасное, зашифрованное соединение для передачи данных?
а) HTTPS
б) Telnet
в) HTTP
г) FTP

9. Какой протокол электронной почты используется для приема сообщений и позволяет хранить письма на сервере, обеспечивая доступ с нескольких клиентов?
а) SMTP
б) POP3
в) IMAP
г) FTP

10. Какой протокол маршрутизации относится к типу «вектор-расстояние» и имеет ограничение в 15 переходов (хопов)?
а) OSPF
б) RIP
в) BGP
г) EIGRP

11. Установите соответствие между протоколом и категорией, к которой он относится в стеке TCP/IP:

1. **TCP**
2. *IP*
3. HTTP
4. ***ARP***
5. **DHCP**

а) Сетевой протокол
б) Транспортный протокол
в) Протокол разрешения адресов (вспомогательный сетевой)
г) Прикладной протокол
д) Протокол конфигурации узла (вспомогательный прикладной)

12. Какой организации принадлежала инициатива разработки набора протоколов TCP/IP?
а) Международная организация по стандартизации (ISO)
б) Проектное агентство оборонных исследований США
в) Институт инженеров электротехники и электроники (IEEE)
г) Компания Microsoft

13. Какой уровень модели TCP/IP отвечает за маршрутизацию данных и логическую адресацию?
а) Уровень доступа к сети
б) Межсетевой уровень (Internet)
в) Транспортный уровень
г) Прикладной уровень

14. Каким уровням модели OSI соответствует прикладной уровень модели TCP/IP?
а) Только Прикладному
б) Сетевому, Транспортному и Сеансовому

в) Прикладному, Представительскому и Сеансовому
г) Физическому и Канальному

15. Какова была одна из первоначальных целей создания TCP/IP?
а) Обеспечить связь только между однородными сетями
б) Создать протокол для игровых консолей
в) Обеспечить связь в условиях возможного выхода из строя части сети
г) Заменить все существующие телефонные сети

16. Какой тип адреса имеет формат 6 байт и назначается производителем сетевого оборудования?
а) **MAC-адрес**
б) Символьный адрес (DNS-имя)
в) IP-адрес
г) Портовый номер

17. Какая организация централизованно управляет распределением диапазонов IP-адресов для работы в глобальной сети Интернет?
а) IEEE
б) Network Information Center (NIC)
в) ISO

18. В каком порядке читаются домены в символьном адресе?
а) Слева направо, от домена верхнего уровня к домену нижнего уровня
б) Только домен верхнего уровня
в) В произвольном порядке
г) **Справа налево, от домена верхнего уровня к домену нижнего уровня**

19. Установите соответствие между типом адреса и его описанием:
1. **MAC-адрес**
2. *IP-адрес*
3. Символьный адрес (DNS-имя)

а) Адрес, состоящий из 4 байт, назначаемый администратором и характеризующий сетевое соединение
б) Уникальный аппаратный адрес сетевого устройства, назначаемый производителем
в) Иерархический адрес, предназначенный для удобства запоминания людьми

20. Какой диапазон IP-адресов зарезервирован для частных сетей класса A?
а) 172.16.0.0 - 172.31.255.255
б) 10.0.0.0 - 10.255.255.255
в) 192.168.0.0 - 192.168.255.255
г) 169.254.0.0 - 169.254.255.255

21. Какое преимущество дает использование автономных адресов в сети, которая никогда не будет подключена к Интернету?
а) **Возможность использования любых адресов без риска конфликтов**
б) Автоматическая маршрутизация в Интернете
в) Более высокая скорость передачи данных
г) Улучшенная безопасность от вирусов

22. Какая организация изначально играла главную роль в централизованном распределении IP-адресов?
а) IEEE
б) InterNIC
в) IETF
г) ISO

23. Какова маска подсети по умолчанию для сети класса B?
а) 255.0.0.0
б) 255.255.0.0
в) 255.255.255.0
г) 255.255.255.255

24. Какой диапазон первого октета (в десятичной форме) соответствует адресам класса C?
а) 1 - 126
б) 128 - 191
в) 192 - 223
г) 224 - 239

25. Какой механизм позволяет отказаться от жесткой системы классов и более гибко делить адресное пространство?
а) **Применение масок произвольной длины (CIDR)**
б) Использование MAC-адресов
в) Использование только адресов класса A
г) Назначение адресов вручную

26.Основное назначение протокола DHCP – это:
а) Преобразование символьных имен в IP-адреса
б) Динамическое назначение IP-адресов
в) Шифрование сетевого трафика
г) Автоматическое обновление программного обеспечения

27.Какое сообщение DHCP-клиент отправляет первым при запуске для поиска сервера?
а) Offer (предложение)
б) Request (запрос)
в) Discover (обнаружение)
г) Acknowledgment (подтверждение)

28.Установите соответствие между типами записей в ARP-таблице и их характеристиками (по 2 на каждый тип):
Тип записи:
1.Динамическая
2.Статическая
Характеристика:
а) Создается вручную с помощью утилиты arp
б) Периодически обновляется и имеет ограниченное время жизни
в) Существует до перезагрузки устройства
г) Автоматически добавляется в таблицу после получения ARP-ответа

29.Адреса какого типа в IPv6 используются для коммуникации только в пределах одного сегмента сети (не маршрутизируются)?

а) Global Unicast

б) Unique Local

в) Link-local

г) Multicast

30.Установите соответствие между типами адресов IPv6 и их описанием:

Тип адреса:

1. Global Unicast

2. Link-local

3. Multicast

4. Unique Local

Описание:

а) Адрес для отправки пакетов на несколько адресов (замена broadcast).

б) Публичный адрес, уникальный в интернете.

в) Адрес для коммуникации только в пределах одной локальной сети.

г) Аналог приватных адресов IPv4, маршрутизируется внутри сети, но не в интернете.

Ключ к тестам

Вариант 1		**Вариант 2**		**Вариант 3**	
	в		в		а
	г		б		в
	г		б		в
	б		1-б, 2-г, 3-а, 4-д, 5-в		1-в, 2-д, 3-а, 4-б, 5-г
	б		а		б
	г		в		г
	а		а		1-б, 2-ж, 3-а, 4-е, 5-в, 6-г, 7-д
	1-б, 2-в, 3-г, 4-а, 5-д		в		а
	б		б		в
	г		в		б
	а		1-д, 2-а, 3-г, 4-б, 5-в		1-б, 2-а, 3-г, 4-в, 5-д
	в		б		б
	а		г		б
	а		г		в
	1-б, 2-а, 3-г, 4-в		1-б, 2-в, 3-а, 4-г		в
	б		в		а
	Г		а		б
	б		б		г
	1-б, 2-а, 3-г, 4-д, 5-в		в		1-б, 2-а, 3-в
	б		а		б
	а		а		а
	1-а, 2-б, 3-в		1-в, 2-а, 3-б		б
	в		б		б
	а		б		в
	г		а		а
	1-б, 2-г, 3-а, 4-в		1-в, 2-а, 3-б, 4-г		б
	г		б		в
	г		а		1-б, г, 2-а, в
	в		в		в
	а		в		1-б, 2-в, 3-а, 4-г

Практические занятия № 1-2:

1. Преобразование форматов IP-адресов.

2. Расчет IP-адреса и маски подсети

Лабораторные занятия № 6-8:

1. Настройка динамической адресации
2. Настройка статической адресации
3. Настройка управления коммутатором

Тема 4. Сетевые архитектуры

1. Задание для устного опроса по темам

1. Технология Ethernet.
2. Технология TokenRing
3. Технология FDDI.
4. Технологии беспроводных локальных сетей.
5. Введение в глобальные сети.
6. Сеть Internet – история развития.
7. Принципы построения глобальных сетей.
8. Службы сети Internet.
9. Организация межсетевого взаимодействия

Тестовые вопросы

Тема 4. Сетевые архитектура

1. **Понятие передачи «точка-точка»:**

а) передача данных через хаб
б) передача данных от одного сетевого адаптера к другому
в) передача данных через цепочку компьютеров

2. **Какая коммутация позволяет делить данные на части:**

а) **пакетов**
б) каналов
в) сообщений

3. **Какой функции работы глобальной сети не существует:**

а) транспортная
б) многоуровневая
в) высокоуровневая

4. **На какой топологии основана технология FDDI:**

а) шина
б) звезда
в) кольцо

5. **Какая коммутация позволяет создать единый канал передачи:**

а) каналов
б) пакетов
в) сообщений

6. **Какой вид кабеля не использует технология TokenRing:**

а) коаксиальный

б) витая пара
в) оптоволоконный

7. **Какая коммутация позволяет передавать информацию электронной почты:**

а) каналов
б) сообщений
в) пакетов

8. **Какой вид кабеля использует технология FDDI:**

а) коаксиальный
б) витая пара
в) оптоволоконный

9. **Какой вид кабеля использует технология Ethernet:**

а) коаксиальный
б) витая пара
в) оптоволоконный
г) все виды кабелей

10. **Сетевая технология – это**

а) согласованный набор стандартных протоколов и методов доступа к среде передачи данных, достаточный для построения локальной вычислительной сети
б) метод доступа к среде передачи данных
в) топология компьютерной сети
г) согласованный набор стандартных протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств, достаточный для построения локальной вычислительной сети

11. **В чем основное преимущество сети FDDI перед остальными стандартными сетями?**

а) максимальное количество абонентов
б) использование оптоволоконного кабеля
в) максимальный размер сети
г) использование маркерного метода управления

12. **Какие схемы коммутации абонентов в сетях существуют:**

а) коммутация каналов, сообщений, серверов;
б) **коммутация каналов, ячеек, сообщений, пакетов;**
в) коммутация каналов, ячеек, рабочих станций, пакетов;
г) коммутация каналов, ячеек, рабочих станций, серверов, пакетов.

13. **Коммутация пакетов это:**

а) образование непрерывного составного физического канала из последовательно соединенных отдельных канальных участков для прямой передачи данных между узлами;
б) передача единого блока данных между транзитными компьютерами сети с временной буферизацией этого блока на диске каждого компьютера;
в) **техника коммутации абонентов, которая была специально разработана для эффективной передачи компьютерного трафика;**
г) сетевая программа, которая ведет диалог одного пользователя с другим.

14. **Какие сетевые технологии при передаче данных используют коммутацию каналов? (выбрать два ответа)**

а) Frame Relay
б) PDH
в) xDSL
г) SDH
д) IP
е) ISDN
ж) ATM

15. **К технологиям локальных сетей относятся: (выбрать три ответа)**

а) Token Ring
б) PDH
в) Ethernet
г) SDH
д) IP
е) ISDN
ж) 10GEthernet

16. **Какие сети при передаче данных используют коммутацию пакетов? (выбрать два ответа)**

а) Frame Relay
б) PDH
в) xDSL
г) SDH
д) ISDN
е) ATM

17. **Чему равно максимальное количество узлов на сегмент кабеля в Ethernet 10Base2?**

а) 30
б) 100
в) 185
г) 1024

18. **Чему равна пропускная способность стандартной ARCnet?**

а) 2,5 Мбит/с.
б) 25 Мбит/с.
в) 16 Мбит/с.
г) 10 Мбит/с.

19. **Какой метод доступа к сети используется в Ethernet?**

а) CSMA/CA.
б) CSMA/CD.
в) Передача маркера.
г) Приоритеты запросов.

20. **Какая архитектура называется стандартной Ethernet?**

а) 10BaseT
б) 100BaseT
в) 10Base2
г) 10Base5

Ключ к тестам

Вариант			
	б		б
	а		б
	б		в
	в		в, е
	а		а, в, ж
	в		а, е
	б		а
	в		а
	г		б
	г		в

Лабораторные занятия № 9:

1. Настройка удаленного доступа к компьютеру

Тема 1.5. Безопасность компьютерных сетей

1. Задание для устного опроса по темам

1. Каковы основные угрозы безопасности при передаче данных по сети? Опишите такие угрозы, как перехват трафика, искажение маршрутной информации, атаки типа «отказ в обслуживании» (DoS) и компрометация учетных данных.
2. Какие основные службы информационной безопасности обеспечивают защиту данных при их передаче? Раскройте сущность служб конфиденциальности, целостности, аутентификации и доступности.
3. В чем разница между шифрованием на канальном, сетевом и прикладном уровнях модели OSI? Приведите примеры протоколов, реализующих шифрование на каждом из этих уровней.
4. Какие механизмы используются для создания защищенного канала связи (VPN)? Опишите, как работает туннелирование и какие протоколы (например, IPsec, OpenVPN) применяются для защиты всего трафика между двумя узлами.
5. Почему протоколы Telnet и FTP считаются небезопасными? Какие защищенные альтернативы им существуют и в чем их преимущества?
6. Какие риски возникают при использовании незашифрованных протоколов в корпоративной сети? Приведите примеры последствий, таких как перехват паролей или утечка коммерческой тайны.
7. Каковы основные принципы обеспечения безопасности сетевой инфраструктуры? Назовите и кратко охарактеризуйте базовые принципы, позволяющие снизить риск компрометации данных.

Тестовые вопросы

Тема 1.5. Безопасность компьютерных сетей

1. **Какая из перечисленных угроз относится к нарушению конфиденциальности данных?**
   а) Уничтожение файлов на сервере
   б) Перехват паролей при передаче по сети
   в) Недоступность веб-сайта из-за DDoS-атаки
   г) Изменение содержимого базы данных

2. **Какой протокол обеспечивает шифрование трафика на прикладном уровне и является защищенной альтернативой Telnet?**
   а) SSH
   б) SNMP
   в) HTTP
   г) FTP

3. **Что из перечисленного является основной функцией протокола IPsec в режиме ESP (Encapsulating Security Payload)?**
   а) Только аутентификация заголовка IP
   б) Только сжатие данных
   в) Шифрование и аутентификация полезной нагрузки
   г) Маршрутизация пакетов в защищенной сети

4. **Какой механизм используется для обеспечения целостности передаваемых данных?**
   а) Симметричное шифрование
   б) Электронная цифровая подпись (ЭЦП) или хеш-функция
   в) Межсетевой экран
   г) VPN-туннель

5. **Почему протокол FTP считается небезопасным для передачи конфиденциальной информации?**
   а) Он работает только через TCP-порт 21
   б) Он передает логин и пароль в открытом виде
   в) Он не поддерживает передачу больших файлов
   г) Он требует обязательного использования сертификатов

6. **Какая служба безопасности обеспечивает гарантию того, что информация доступна только авторизованным пользователям?**
   а) Аутентификация
   б) Конфиденциальность
   в) Доступность
   г) Неотказуемость

7. **Какое устройство или программное средство используется для создания защищенного канала (VPN) поверх открытой сети?**
   а) Маршрутизатор
   б) VPN-шлюз (концентратор)
   в) Коммутатор
   г) Доменный контроллер

8. **Какой из перечисленных протоколов работает на канальном уровне и может обеспечить шифрование трафика в локальной сети?**
   а) WPA2 (в составе IEEE 802.11i)
   б) SSL/TLS
   в) IPsec
   г) HTTPS

9. **Какая атака заключается в перенаправлении трафика с легитимного сервера на поддельный (например, через отравление кэша DNS)?**

а) DoS-атака
б) Атака «человек посередине» (Man-in-the-Middle)
в) ARP-спуфинг
г) Фишинг

10. **Что из перечисленного не относится к базовым принципам обеспечения сетевой безопасности (по модели CIA)?**
а) Конфиденциальность
б) Целостность
в) Масштабируемость
г) Доступность

11. **Что такое сетевая политика безопасности (Security Policy)?**
а) Набор правил и процедур, определяющих, как защищаются сетевые ресурсы
б) Программа для сканирования уязвимостей
в) Конфигурационный файл маршрутизатора
г) Сертификат безопасности веб-сервера

12. **Какой тип межсетевого экрана (фаервола) анализирует содержимое пакетов на уровне приложений и может блокировать конкретные команды (например, SQL-инъекции)?**
а) Пакетный фильтр (Packet Filter)
б) Межсетевой экран с отслеживанием состояния (Stateful)
в) Межсетевой экран нового поколения (NGFW) или прокси-сервер прикладного уровня
г) Персональный фаервол

13. **Для чего в сетевой инфраструктуре создается демилитаризованная зона (DMZ)?**
а) Для размещения критических баз данных внутри организации
б) Для размещения серверов, доступных из интернета, с дополнительной защитой от внутренней сети
в) Для объединения нескольких локальных сетей в одну
г) Для резервного копирования данных

14. **Какой протокол используется для безопасного управления сетевыми устройствами по зашифрованному каналу вместо Telnet?**
а) SNMPv1
б) SSH
в) RDP
г) HTTP

15. **Какая уязвимость характерна для протокола DNS и позволяет злоумышленнику подменять IP-адреса доменных имен?**
а) Отсутствие аутентификации ответов (если не используется DNSSEC)
б) Переполнение буфера в DNS-сервере
в) Использование UDP-порта 53
г) Ограничение длины запроса

16. **Что такое система предотвращения вторжений (IPS) в отличие от системы обнаружения (IDS)?**
а) IPS только регистрирует атаки, а IDS блокирует их

б) IPS активно блокирует подозрительный трафик в реальном времени, а IDS только уведомляет
в) IPS работает только на хосте, а IDS — только в сети
г) IPS не требует обновления сигнатур

17. **Какой механизм обеспечивает защиту протокола маршрутизации OSPF от подделки маршрутной информации?**
а) Использование паролей (аутентификация) при обмене Hello-пакетами
б) Шифрование всех LSA-объявлений
в) Применение цифровых сертификатов X.509
г) OSPF не имеет встроенных средств защиты

18. **Что означает понятие «безопасность на основе политики» (Policy-Based Security) в контексте сетевых протоколов?**
а) Установка правил, определяющих, какие типы трафика разрешены или запрещены
б) Использование только бесплатных программных средств защиты
в) Обязательное применение антивируса на всех узлах
г) Периодическая смена паролей администраторов

19. **Какая атака на протокол ARP позволяет злоумышленнику перехватывать трафик в пределах одного широковещательного домена?**
а) ARP-спуфинг (подмена ARP-таблиц)
б) SYN-флуд
в) ICMP-туннелирование
г) IP-фрагментация

20. Почему в современных сетях рекомендуется отключать неиспользуемые порты на коммутаторах?
а) Для экономии электроэнергии
б) Чтобы предотвратить несанкционированное подключение устройств (защита физического доступа)
в) Для увеличения пропускной способности
г) Чтобы уменьшить время задержки пакетов

Ключ к тестам

Вариант			
	б		а
	а		в
	в		б
	б		б
	б		а
	б		б
	б		а
	а		а
	б		а
	в		б

5.2. Критерии оценивания

5.2.1. Критерии оценивания устного ответа

При оценке устного ответа, обучающегося учитывается:
1) полнота и правильность ответа;

2) степень осознанности, понимания изученного;

Отметка «5»: ответ правильный, полный в соответствии с изученным материалом; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.

Отметка «4»: ответ правильный, полный в соответствии с изученным материалом; материал изложен в определенной логической последовательности; возможны отдельные затруднения в формулировке выводов.

Отметка «3»: ответ, в котором в основном правильно, но схематично или с отклонениями от последовательности изложения раскрыт материал или неполный, несвязный ответ, изложенный нелогично

Отметка «2»: при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала, неумение его анализировать допущены существенные ошибки, которые обучающийся не смог исправить при наводящих вопросах преподавателя, отсутствует логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и самостоятельной оценки фактов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

5.2.2. Критерии оценивания выполнения заданий на лабораторных занятиях

Отметка «5»: работа выполнена полностью и правильно; сделаны правильные выводы.

Отметка «4»: работа выполнена правильно с учетом 1-2 несущественных ошибок, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «3»: работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущены 3-4 существенные ошибки.

Отметка «2»: допущены 5 и более существенные ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Задания к лабораторным занятиям представлены в методических указаниях к лабораторным занятиям по ОП.07 Компьютерные сети.

Методы оценки:

– Защита отчетов по выполненному заданию на лабораторных занятиях.

– Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося на лабораторных занятиях.

5.2.3. Критерии оценивания тестовых заданий

Оценка в баллах	Степень выполнения задания
Неуд.	Выполнено от 0 до 49,9 % предложенных заданий
Удов.	Выполнено от 50 до 69,9% предложенных заданий
Хор.	Выполнено от 70 до 89,9% предложенных заданий
Отл.	Выполнено от 90 до 100% предложенных заданий

5.2.4. Общая классификация ошибок

При оценке знаний и умений учитываются ошибки и недочеты в работе.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, общепринятых символов обозначений величин;
- неумение выделить в ответе главное;
- обобщить результаты изучения;

- неумение применить знания для решения задач;
- неумение использовать полученные данные для выводов;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником, справочником;
- нарушение техники безопасности, небрежное отношение к оборудованию

Негрубыми считаются ошибки:

- неточность формулировок, определений, понятий, законов, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-3 из этих признаков второстепенными;
- ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения лабораторных занятий;
- недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики изложения, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной литературой;
- неумение выполнять лабораторные задания в общем виде.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.07 Компьютерные сети

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.07 Компьютерные сети проводится в форме экзамена.

6.1. Вопросы к экзамену по учебной дисциплине

1. Основные понятия компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, достоинства и недостатки.
2. Основные понятия компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по уровню административной поддержки: сети с выделенным сервером, достоинства и недостатки.
3. Классификация сетей по топологии.
4. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Коллективный доступ с опознаванием несущей и обнаружением коллизий.
5. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Метод доступа с передачей токена.
6. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Коллективный доступ с опознаванием несущей и предотвращением коллизий. Приоритетный доступ по требованию
7. Физические среды передачи данных. Кабельные линии связи (коаксиальный и оптоволоконный кабели).
8. Физические среды передачи данных. Кабельные линии связи (витая пара, схемы обжима витой пары, кабельное кроссового и прямого обжима).
9. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры, функции и классификация.
10. Коммуникационное оборудование сетей. Концентраторы, мосты, коммутаторы: назначение, основные функции и параметры.
11. Коммуникационное оборудование сетей. Репитеры и маршрутизаторы: назначение, основные функции и параметры.
12. Понятия сетевой модели. Модель взаимодействия «открытых систем» OSI: основные понятия.
13. Модель OSI. Характеристика уровней модели OSI (физический, канальный, сетевой).
14. Модель OSI. Характеристика уровней модели OSI (транспортный, сеансовый, представительский, прикладной).
15. Сетевая модель TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.

16. Протоколы. Основные понятия и принципы взаимодействия. Уровни взаимодействия. Стек IPX/SPX и OSI.
17. Стек протоколов TCP/IP: его состав и назначение. Прикладные протоколы.
18. Стек протоколов TCP/IP: его состав и назначение. Транспортные и сетевые протоколы.
19. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена.
20. Форматы и классы IP-адресов. Система классов.
21. Маски в IP-адресации. Особые IP-адреса.
22. Автономное и централизованное распределение адресов.
23. Автоматизация процесса назначения IP-адресов. Протокол DHCP.
24. Отображение IP-адресов на локальные адреса.
25. Типы адресов стека TCP/IP. Система DNS.
26. Развитие стека TCP/IP: протокол IPv.6. Синтаксис и общепринятые правила написания адреса.
27. Развитие стека TCP/IP: протокол IPv.6. Виды IPv6 адресов
28. Технологии локальных сетей. Технология ETHERNET.
29. Основы безопасности сетей. Безопасная передача данных в сети.
30. Сетевая политика безопасности. Безопасность сетевых протоколов.

6.2. Критерии оценивания ответов на экзамене

– оценка **«отлично»**, если студент обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на вопросы продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; сделал вывод по излагаемому материалу;

– оценка **«хорошо»**, если студент обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала; но имеются существенные неточности в формулировании понятий и закономерностей по вопросам; не полностью сделаны выводы по излагаемому материалу;

– оценка **«удовлетворительно»**, если студент имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения;

– оценка **«неудовлетворительно»**, если студент не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос не рассмотрен до конца, наводящие вопросы не помогают.

–

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные печатные издания и/или электронные издания

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531278

2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-

4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518012

3. Компьютерные сети : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под научной редакцией А. М. Нечаева, А. Е. Трубина, А. Ю. Анисимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 515 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21453-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/572240

4. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00949-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511092