МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕУЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Рабочая программа

ОП 05. «Компьютерные сети»

для специальности

09.02.09 «Веб-разработка»

Екатеринбург

2026

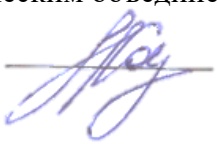
Чистяков Валерий Николаевич
я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
место подписания
2026.04.02 11:56:32+05'00'

Рабочая программа ОП.05. «Компьютерные сети» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.09 «Веб-разработка».

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж»

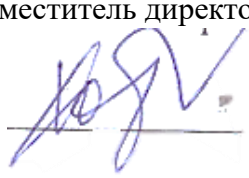
Разработчик Черноскутов Д.А. - преподаватель ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж», 1КК;,

Рассмотрена методическим объединением Информационных технологий

Руководитель МО  Софьина Н.А.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе

 Л. С. Хоринова

«13» марта 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Компьютерные сети»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью Общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.09 Веб-разработка.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (далее – ОК) и профессиональных компетенций (далее – ПК): ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 05. ОК.07. ОК.09. ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	− 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;	− Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; − 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	20
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	4

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Общие принципы построения компьютерных сетей			
Тема 1.1. Введение в компьютерные сети	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК.07 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Понятие компьютерной сети. Назначение и области применения компьютерных сетей.	2	
	2. Классификация компьютерных сетей: локальные (LAN), городские (MAN), глобальные (WAN).	2	
	3. Основные элементы компьютерных сетей и принципы их взаимодействия.	2	
	В том числе практических занятий	**4**	
	1. Анализ структуры компьютерной сети. Определение типа сети и ее основных компонентов.	2	
	2. Построение простой схемы компьютерной сети с использованием прикладного программного обеспечения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся • Подготовка краткого сообщения или презентации на тему: «Роль компьютерных сетей в современных информационных системах».	2	
Тема 1.2. Аппаратные компоненты	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК.07 ОК.09
	1. Основные аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые устройства и их назначение.	2	
	2. Сетевые адаптеры (сетевые карты). Назначение, характеристики и принципы работы.	2	

компьютерных сетей.	3. Активное сетевое оборудование: концентраторы (Hub), коммутаторы (Switch), маршрутизаторы (Router).	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5
	4. Пассивные компоненты сети: кабели, разъемы, патч-панели, розетки. Типы кабелей (витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно).	2	
	5. Дополнительное сетевое оборудование: точки доступа, модемы, медиаконвертеры. Особенности применения.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся • Подготовка краткого обзора современных сетевых устройств и их характеристик (сетевые адаптеры, коммутаторы, маршрутизаторы).	2	
Тема 1.3. Передача данных по сети.	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК.07 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.5 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Основные принципы передачи данных в компьютерных сетях. Понятие сигнала, данных и канала связи.	2	
	2. Методы передачи данных. Аналоговая и цифровая передача, синхронная и асинхронная передача данных.	2	
	3. Способы коммутации данных. Коммутация каналов, коммутация пакетов, коммутация сообщений.	2	
	4. Пакетная передача данных. Структура пакета, кадры и принципы их формирования.	2	
	5. Ошибки передачи данных и методы их обнаружения и контроля.	2	
	В том числе практических занятий	**8**	
	1. Анализ процессов передачи данных в компьютерной сети. Определение характеристик канала связи.	2	
	2. Изучение структуры сетевого пакета и кадра.	2	
	3. Исследование способов коммутации данных в компьютерных сетях.	2	
	4. Определение и анализ ошибок передачи данных в сети.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся • Подготовка сообщения или краткого конспекта на тему: «Современные технологии передачи данных в компьютерных сетях».	2	

Тема 1.4. Сетевые архитектуры	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК.07 ОК.09 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5
	1. Понятие сетевой архитектуры. Основные принципы построения компьютерных сетей. Архитектуры клиент-сервер и одноранговая сеть (peer-to-peer).	2	
	2. **Сравнительный анализ сетевых архитектур.** Преимущества, недостатки и области применения различных архитектур.	2	
	В том числе практических занятий	**8**	
	1. Анализ архитектуры компьютерной сети. Определение типа архитектуры по заданной схеме.	2	
	2. Построение схемы сети с архитектурой клиент-сервер.	2	
	3. Построение схемы одноранговой сети (peer-to-peer) с использованием программных средств моделирования.	2	
	4. Сравнительный анализ различных сетевых архитектур и выбор оптимального варианта для заданной задачи.	2	
Промежуточная аттестация			
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 Примерной образовательной программы по данной специальности 09.02.09 Веб-разработка.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети: учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул: Издательство АлтГПУ, 2019. — 340 с.
2. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие для СПО / А. Н. Сергеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Издательство Лань, 2021. — 184 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. – 2-е изд. стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 с.
Приводится перечень электронных образовательных изданий (ЭУМК, ПУМ) для использования в образовательном процессе для обучающихся.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Приводятся наименование и данные по печатным и электронным информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения данной дисциплины, а также электронные ресурсы (не учебные издания).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины − Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; − 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	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых явлений и процессов; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. Контрольная работа. Выполнение проекта
Перечень умений, осваиваемых в рамках 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	Характеристики демонстрируемых умений: - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями	Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Решение ситуационной задачи.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОП.05 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ
для специальности
09.02.09 «Веб-разработка»

Екатеринбург
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Назначение ФОС

Данный Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности **09.02.07 «Информационные системы и программирование»** и предназначен для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине **ОП 05 «Компьютерные сети»**.

ФОС включает совокупность теоретических вопросов и практических заданий, направленных на оценку сформированности знаний и умений обучающихся по организации, настройке и эксплуатации компьютерных сетей.

2. Цель и задачи курса

Цель: Формирование у обучающихся знаний и практических навыков в области построения, настройки и эксплуатации компьютерных сетей.

Задачи:

• **Изучение основ компьютерных сетей**: формирование понимания принципов построения, функционирования и назначения компьютерных сетей.
• **Освоение аппаратных компонентов сетей**: изучение сетевого оборудования, кабельных систем и их роли в организации сетевой инфраструктуры.
• **Изучение принципов передачи данных**: понимание процессов передачи информации, методов коммутации и способов обеспечения надежности передачи данных.
• **Освоение сетевых архитектур**: изучение архитектур построения компьютерных сетей и принципов взаимодействия сетевых устройств.
• **Формирование практических навыков**: развитие умений анализа сетевых схем, работы с сетевым оборудованием и программными средствами моделирования сетей.

3. Структура оценочных материалов

Содержание ФОС разделено на функциональные блоки, соответствующие этапам эксплуатации ресурсов:

- **Модуль «Основы компьютерных сетей»:** контроль знаний основных понятий компьютерных сетей, их назначения, классификации и областей применения.
- **Модуль «Аппаратные компоненты компьютерных сетей»:** проверка знаний и умений, связанных с назначением, характеристиками и применением сетевого оборудования (сетевые адаптеры, коммутаторы, маршрутизаторы, кабельные системы и другие устройства).
- **Модуль «Передача данных в компьютерных сетях»:** оценка понимания принципов передачи информации, методов коммутации, структуры пакетов данных, а также способов обнаружения и устранения ошибок передачи.
- **Модуль «Сетевые архитектуры»:** проверка умений анализа различных архитектур построения компьютерных сетей, определения их особенностей и применения в различных условиях.

4. Планируемые результаты освоения

В результате освоения курса обучающийся должен демонстрировать следующие результаты:

- **Знать:** основные понятия компьютерных сетей, их типы и топологии; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы передачи данных в сети; модели построения сетей (OSI, TCP/IP); основные сетевые протоколы и принципы их взаимодействия; основы сетевой адресации и организации межсетевого взаимодействия.
- **Уметь:** организовывать и конфигурировать компьютерные сети; использовать аппаратные и программные компоненты сетевой инфраструктуры; строить и анализировать модели компьютерных сетей; выполнять схемы компьютерных сетей с использованием прикладных программных средств; настраивать параметры сетевых протоколов; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.
- **Владеть:** навыками анализа структуры компьютерных сетей; основами работы с сетевыми устройствами и средствами моделирования сетей; методами диагностики и устранения неисправностей в компьютерных сетях.

5. Методические рекомендации по оцениванию

Оценивание результатов обучения проводится по следующим критериям:

- **Теоретическая часть:** проверяется уровень усвоения обучающимися основных понятий компьютерных сетей, принципов их построения и функционирования, знание аппаратных компонентов сети, сетевых архитектур, моделей взаимодействия и принципов передачи данных.
- **Практическая часть:** оцениваются умения обучающихся анализировать структуру компьютерной сети, строить схемы сетевой инфраструктуры, работать с сетевым оборудованием и программными средствами моделирования, а также выявлять и устранять возможные ошибки передачи данных. Существенные ошибки в построении сетевой схемы или неправильный выбор сетевых устройств и архитектуры считаются критическими и снижают итоговую оценку.

Тема 1.1. Введение в компьютерные сети

Краткое изложение планов хода лекционных занятий:

1. Понятие компьютерной сети. Назначение и области применения компьютерных сетей.

О чем занятие: Введение в дисциплину «Компьютерные сети». Рассмотрение роли компьютерных сетей в современных информационных системах и различных сферах деятельности.

Ход занятия:

- Компьютерная сеть как система взаимосвязанных устройств, обеспечивающих обмен данными.
- Основные цели создания сетей: обмен информацией, совместное использование ресурсов и обеспечение коммуникации.
- Примеры применения компьютерных сетей: корпоративные сети, образовательные сети, глобальная сеть Интернет.
- Роль сетевых технологий в функционировании современных информационных систем.

2. Классификация компьютерных сетей: локальные (LAN), городские (MAN), глобальные (WAN).

О чем занятие: Изучение основных типов компьютерных сетей и их особенностей в зависимости от масштаба и области применения.

Ход занятия:

- Классификация сетей по масштабу: локальные (LAN), городские (MAN), глобальные (WAN).
- Особенности локальных сетей и их применение в организациях.
- Глобальные сети и их роль в обмене информацией между удаленными системами.
- Сравнение различных типов сетей по скорости передачи данных, масштабируемости и области использования.

3. Основные элементы компьютерных сетей и принципы их взаимодействия.

О чем занятие: Рассмотрение основных элементов сетевой инфраструктуры и их роли в процессе обмена данными.

Ход занятия:

- Устройства сети: компьютеры, серверы, сетевые адаптеры.
- Сетевое оборудование: коммутаторы, маршрутизаторы, точки доступа.
- Среды передачи данных: витая пара, оптоволоконные линии, беспроводные технологии.

- Взаимодействие аппаратных и программных компонентов в процессе передачи данных.

Краткое изложение планов хода практических занятий и примерные задания:

1. Анализ структуры компьютерной сети. Определение типа сети и ее основных компонентов.

Ход занятия: Изучение структуры компьютерной сети и её основных компонентов. Рассмотрение схем локальных сетей, определение используемых сетевых устройств и среды передачи данных. Анализ взаимодействия рабочих станций, серверов и сетевого оборудования.

Задание: По предложенной схеме компьютерной сети определить её основные элементы (рабочие станции, серверы, коммутаторы, маршрутизаторы, точки доступа) и составить структурную схему сети с указанием назначения каждого устройства.

2. Построение простой схемы компьютерной сети с использованием прикладного программного обеспечения.

Ход занятия: Работа с программными средствами построения сетевых схем. Изучение условных обозначений сетевых устройств и принципов графического представления сетевой инфраструктуры.

Задание: Используя прикладное программное обеспечение (например, средство для построения схем), разработать схему локальной компьютерной сети для небольшой организации, указав рабочие станции, сервер, коммутатор и канал подключения к сети Интернет.

Тема 1.2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

Краткое изложение планов хода лекционных занятий:

1. Основные аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые устройства и их назначение.

О чем занятие: Введение в аппаратную инфраструктуру компьютерных сетей. Рассмотрение основных устройств, обеспечивающих передачу данных и взаимодействие сетевых узлов.

Ход занятия:

- Аппаратные компоненты компьютерных сетей как основа сетевой инфраструктуры.
- Основные категории сетевого оборудования: активные и пассивные устройства.
- Роль сетевых устройств в обеспечении обмена данными между компьютерами.
- Требования к сетевому оборудованию: производительность, надежность и масштабируемость.

2. Сетевые адаптеры (сетевые карты). Назначение, характеристики и принципы работы.

О чем занятие: Изучение сетевых адаптеров как устройства, обеспечивающего подключение компьютера к сети.

Ход занятия:

- Понятие сетевого адаптера (Network Interface Card).
- Основные функции сетевой карты при передаче данных.
- Аппаратные характеристики сетевых адаптеров: скорость передачи данных, тип подключения, поддерживаемые стандарты.
- Проводные и беспроводные сетевые адаптеры.

3. Активное сетевое оборудование: концентраторы (Hub), коммутаторы (Switch), маршрутизаторы (Router).

О чем занятие: Рассмотрение устройств, обеспечивающих управление потоками данных в компьютерной сети.

Ход занятия:

- Концентраторы (Hub): принцип работы и особенности использования.
- Коммутаторы (Switch): назначение и преимущества по сравнению с концентраторами.
- Маршрутизаторы (Router): функции маршрутизации и соединение различных сетей.
- Точки беспроводного доступа (Access Point) и их роль в организации беспроводных сетей.

4. Пассивные компоненты сети: кабели, разъемы, патч-панели, розетки. Типы кабелей (витая пара, коаксиальный кабель, оптоволокно).

О чем занятие: Изучение элементов кабельной инфраструктуры сети и их роли в передаче данных.

Ход занятия:

- Кабельные системы компьютерных сетей.
- Витая пара: категории кабелей и особенности применения.
- Коаксиальный кабель и оптоволоконные линии связи.
- Разъемы, патч-панели, розетки и другие элементы кабельной инфраструктуры.

5. Дополнительное сетевое оборудование: точки доступа, модемы, медиаконвертеры. Особенности применения.

О чем занятие: Рассмотрение вспомогательных устройств, используемых для расширения возможностей компьютерных сетей.

Ход занятия:

- Модемы и их роль в подключении к внешним сетям.
- Медиаконвертеры и преобразование среды передачи данных.
- Повторители (Repeater) и усиление сигнала в сети.
- Особенности выбора сетевого оборудования для различных типов сетей.

Тема 1.3. Передача данных по сети.

Краткое изложение планов хода лекционных занятий:

1. Основные принципы передачи данных в компьютерных сетях. Понятие сигнала, данных и канала связи.

О чем занятие: Рассмотрение базовых принципов передачи информации между устройствами в компьютерной сети и факторов, влияющих на эффективность обмена данными.

Ход занятия:

- Понятие передачи данных в компьютерных сетях.
- Источник и получатель данных, канал передачи информации.
- Основные характеристики передачи данных: скорость передачи, пропускная способность, задержка.
- Влияние качества канала связи на передачу информации.

2. Методы передачи данных. Аналоговая и цифровая передача, синхронная и асинхронная передача данных.

О чем занятие: Изучение различных способов передачи информации в компьютерных сетях и особенностей их применения.

Ход занятия:

- Аналоговая и цифровая передача данных.
- Синхронная и асинхронная передача информации.
- Полудуплексный и дуплексный режимы передачи данных.
- Преимущества и ограничения различных методов передачи.

3. Способы коммутации данных. Коммутация каналов, коммутация пакетов, коммутация сообщений.

О чем занятие: Изучение способов организации передачи информации между сетевыми узлами.

Ход занятия:

- Понятие коммутации в компьютерных сетях.
- Коммутация каналов и её особенности.
- Коммутация сообщений.
- Коммутация пакетов как основной метод передачи данных в современных сетях.

4. Пакетная передача данных. Структура пакета, кадры и принципы их формирования.

О чем занятие: Рассмотрение принципов разделения информации на пакеты и их передачи через сеть.

Ход занятия:

- Понятие сетевого пакета и кадра.
- Структура пакета данных.
- Маршрутизация пакетов в сети.
- Преимущества пакетной передачи данных.

5. Ошибки передачи данных и методы их обнаружения и контроля.

О чем занятие: Изучение причин возникновения ошибок при передаче информации и методов их выявления.

Ход занятия:

- Причины возникновения ошибок при передаче данных.
- Методы обнаружения ошибок передачи данных.
- Контроль целостности данных.
- Методы повышения надежности передачи информации.

Краткое изложение планов хода практических занятий и примерные задания:

1. Анализ процессов передачи данных в компьютерной сети. Определение характеристик канала связи.

Ход занятия: Изучение основных характеристик передачи данных в компьютерных сетях. Рассмотрение таких параметров, как скорость передачи данных, пропускная способность канала и задержка передачи. Анализ влияния различных факторов на эффективность передачи информации.

Задание: По предложенным характеристикам канала связи определить возможную скорость передачи данных и сравнить эффективность различных каналов передачи информации.

2. Изучение структуры сетевого пакета и кадра.

Ход занятия: Изучение режимов передачи данных в компьютерных сетях. Рассмотрение полудуплексного и дуплексного режимов передачи информации и их особенностей. Анализ применения различных режимов передачи данных в современных сетях.

Задание: По предложенным схемам сетевого взаимодействия определить используемый режим передачи данных и описать особенности его применения.

3. Исследование способов коммутации данных в компьютерных сетях.

Ход занятия: Изучение принципов пакетной передачи данных. Рассмотрение структуры сетевого пакета и его основных элементов. Анализ процесса формирования и передачи пакетов в компьютерной сети.

Задание: По предложенному примеру сетевого пакета определить его основные элементы и описать их назначение.

4. Определение и анализ ошибок передачи данных в сети.

Ход занятия: Изучение причин возникновения ошибок при передаче данных. Рассмотрение методов обнаружения и предотвращения ошибок передачи информации.

Задание: Проанализировать предложенные ситуации передачи данных и определить возможные причины возникновения ошибок, а также предложить способы их устранения.

Тема 1.4. Сетевые архитектуры.

Краткое изложение планов хода лекционных занятий:

1. Понятие сетевой архитектуры. Основные принципы построения компьютерных сетей. Архитектуры клиент-сервер и одноранговая сеть (peer-to-peer).

О чем занятие: Изучение принципов построения компьютерных сетей и основных типов сетевых архитектур, используемых при организации взаимодействия сетевых устройств.

Ход занятия:

- Понятие сетевой архитектуры и её роль в организации компьютерных сетей.
- Архитектура «клиент-сервер»: принципы построения и особенности функционирования.
- Одноранговая архитектура (peer-to-peer): принципы взаимодействия устройств в сети.
- Сравнение различных архитектур компьютерных сетей и области их применения.

2. Сравнительный анализ сетевых архитектур. Преимущества, недостатки и области применения различных архитектур.

О чем занятие: Рассмотрение моделей взаимодействия в компьютерных сетях и принципов организации обмена данными между сетевыми устройствами.

Ход занятия:

- Понятие сетевой модели и её значение при построении компьютерных сетей.
- Модель взаимодействия открытых систем OSI.
- Основные уровни модели OSI и их функции.
- Модель TCP/IP и её применение в современных компьютерных сетях.

Краткое изложение планов хода практических занятий и примерные задания:

1. Анализ архитектуры компьютерной сети. Определение типа архитектуры по заданной схеме.

Ход занятия: Изучение различных типов архитектур компьютерных сетей. Рассмотрение примеров сетей с архитектурой «клиент-сервер» и одноранговой архитектурой. Анализ распределения ролей между устройствами сети.

Задание: По предложенной схеме сети определить тип используемой архитектуры и описать функции каждого устройства в сети.

2. Построение схемы сети с архитектурой клиент-сервер.

Ход занятия: Изучение принципов построения сетей с централизованным управлением. Определение роли сервера и рабочих станций в сети.

Задание: Разработать схему локальной сети с архитектурой «клиент-сервер», указав сервер, рабочие станции и сетевое оборудование.

3. Построение схемы одноранговой сети (peer-to-peer) с использованием программных средств моделирования.

Ход занятия: Изучение особенностей одноранговой архитектуры. Рассмотрение принципов обмена ресурсами между компьютерами без выделенного сервера.

Задание: Разработать схему одноранговой компьютерной сети для небольшой организации, указав взаимодействие между рабочими станциями.

4. Сравнительный анализ различных сетевых архитектур и выбор оптимального варианта для заданной задачи.

Ход занятия: Сравнение архитектур «клиент-сервер» и «peer-to-peer». Анализ преимуществ и недостатков различных архитектур при организации компьютерных сетей.

Задание: На основе предложенного сценария работы организации определить наиболее подходящую архитектуру сети и обосновать свой выбор.

Примерные вопросы к экзамену по ОП.05 Компьютерные сети

1. Дайте определение компьютерной сети и назовите её основные функции.
2. Какие основные цели создания компьютерных сетей?
3. Перечислите основные типы компьютерных сетей по масштабу.
4. Чем отличаются локальные (LAN), городские (MAN) и глобальные (WAN) сети?
5. Назовите основные компоненты компьютерной сети.
6. Какие устройства относятся к активному сетевому оборудованию?
7. Какие элементы относятся к пассивным компонентам компьютерных сетей?
8. Что такое сетевой адаптер и каковы его основные функции?
9. Для чего используется коммутатор (Switch) в компьютерной сети?
10. Каковы основные функции маршрутизатора (Router)?
11. Что такое точка доступа и где она используется?
12. Какие основные типы кабелей применяются в компьютерных сетях?
13. Что такое витая пара и какие категории кабелей вы знаете?
14. В чем особенности использования оптоволоконных линий связи?
15. Что понимается под передачей данных в компьютерных сетях?
16. Какие основные характеристики передачи данных существуют?
17. Чем отличается синхронная передача данных от асинхронной?
18. Что такое полудуплексный и дуплексный режимы передачи данных?
19. Что такое коммутация каналов?
20. Что такое коммутация пакетов и где она применяется?
21. Что такое сетевой пакет и какие элементы он включает?
22. Какие причины могут приводить к ошибкам при передаче данных?
23. Какие методы используются для обнаружения ошибок передачи данных?
24. Что такое сетевая архитектура?
25. В чем особенности архитектуры «клиент-сервер»?
26. Что представляет собой одноранговая сеть (peer-to-peer)?
27. Назовите основные преимущества архитектуры «клиент-сервер».

28. Назовите основные преимущества одноранговых сетей.
29. Что такое модель взаимодействия открытых систем OSI?
30. Какие основные функции выполняет модель TCP/IP?

Примерные задания к экзамену по ОП.05 Компьютерные сети

1. Определить тип компьютерной сети (LAN, MAN, WAN) по предложенному описанию.
2. Составить схему локальной компьютерной сети для небольшой организации.
3. Определить основные элементы компьютерной сети по предложенной схеме.
4. Определить назначение сетевых устройств, изображённых на схеме (коммутатор, маршрутизатор, точка доступа).
5. Составить структурную схему компьютерной сети с указанием основных сетевых устройств.
6. Определить тип сетевого кабеля по предложенному описанию и указать область его применения.
7. Сравнить характеристики витой пары и оптоволоконного кабеля.
8. Определить тип сетевого оборудования, используемого для соединения различных сетей.
9. Составить схему подключения компьютеров к коммутатору.
10. Определить режим передачи данных (полудуплексный или дуплексный) по предложенному примеру сетевого взаимодействия.
11. Определить основные параметры передачи данных (скорость, задержка, пропускная способность) по предложенной ситуации.
12. Проанализировать структуру сетевого пакета и указать назначение его основных элементов.
13. Определить возможные причины возникновения ошибок при передаче данных в сети.
14. Предложить способы устранения ошибок передачи данных.

15. Определить тип коммутации, используемый в предложённой сети.
16. Сравнить коммутацию каналов и коммутацию пакетов.
17. Определить тип сетевой архитектуры по предложенной схеме.
18. Составить схему компьютерной сети с архитектурой «клиент-сервер».
19. Разработать схему одноранговой сети (peer-to-peer).
20. Определить преимущества и недостатки архитектуры «клиент-сервер» для предложенной организации.
21. Определить преимущества и недостатки одноранговой сети.
22. Проанализировать предложенную схему сети и выявить ошибки в её построении.
23. Предложить оптимальный вариант построения сети для небольшой организации.
24. Определить функции уровней модели OSI по предложенному описанию.
25. Сопоставить уровни модели OSI с их функциями.
26. Определить протоколы, используемые на различных уровнях сетевой модели.
27. Проанализировать взаимодействие сетевых устройств при передаче данных.
28. Составить краткое описание структуры компьютерной сети организации.
29. Выполнить анализ сетевой инфраструктуры по предложенному описанию.
30. Подготовить краткий технический отчет по результатам анализа компьютерной сети.