

*Приложение 4.35 к ОПОП по специальности  
09.02.07 Информационные системы и  
программирование*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ  
«Общеобразовательный цикл»**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация: Разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения очная  
на базе основного общего образования

**Магнитогорск, 2024**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 «Компьютерные сети» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547

**ОДОБРЕНО**

Предметной/предметно-цикловой  
комиссией «Наименование»  
Председатель Т.Б. Ремез  
Протокол № 5 от «31» января 2024

Методической комиссией МпК  
Протокол № 3 от «21» февраля 2024

**Разработчик:**

Преподаватель отделения №2 «Информационных технологий и транспорта» Н.А. Криворучко  
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	24
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	25

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена «**

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» относится к общепрофессиональному учебному циклу.

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин:

- ОП.01 Операционные системы и среды,
- ОП.02 Архитектура аппаратных средств,
- ОП.03 Информационные технологии,
- ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования.

Дисциплина «Компьютерные сети» является предшествующей для изучения следующих профессиональных модулей:

- ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
- ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений.

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими профессиональными и общими компетенциями:

ПК 5.3 - Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.4 - Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.

ПК 9.6 - Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.

ПК.9.10 - Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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 04 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

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

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 5.3 - Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов; У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	3.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах
ПК 9.4 - Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием	У.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	3.1 Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; 3.2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей; 3.3 Принципы пакетной передачи данных
ПК 9.6 - Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.	У.1 Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; У.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей; У.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	3.4 Понятие сетевой модели; 3.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
ПК.9.10 - Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".	У.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевых взаимодействия
ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника/	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02 - Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение; Уо 02.09 проявлять культуру информационной безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации и порядок их применения и программное обеспечение профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

профессиональной деятельности		
ОК 04 - Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Уо 04.03 эффективно работать в команде.	Зо 04.03 цифровые инструменты для разработки и создания продукта.
ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате	Зо 09.06 типы и назначение технической документации включая руководства и рисунки в любом доступном формате

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	68
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	36
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64
в том числе:	
лекции, уроки	24
практические занятия	4
лабораторные занятия	36
курсовая занятие (проект)	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная занятия</b>	4
<b>Промежуточная аттестация</b>	
Форма промежуточной аттестации - <i>дифференцированный зачет</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, acad. ч / в том числе в форме практической подготовки, acad.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3		4
<b>Раздел 1. Компьютерные сети и их аппаратные компоненты</b>		<b>30/18</b>		
<b>Тема 1.1</b>	Содержание учебного материала	10/4		
<b>Общие сведения о компьютерной сети</b>	<p><b>Понятие компьютерной сети</b> (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет).</p> <p><b>Классификация компьютерных сетей</b> по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.</p> <p><b>Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.</p> <p><b>Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP</p>	6	ПК 9.4 ПК 9.6 ОК 0.1 ОК 0.9	У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З4, З5 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 09.06 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 09.06
	В том числе практических занятий	4/4		
	Практическое занятие №1. Проектирование сетей различных типов в среде FPinger	4/4	ПК 9.4 ОК 0.2 ОК 0.4	У4, З1, З2, З3 Уо 02.07 Уо 04.03 Зо 02.04 Зо 04.03



<b>Тема 1.2 Аппаратные компоненты</b>	Содержание учебного материала	20/14		
	<b>Физические среды передачи данных.</b> 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. Беспроводные среды передачи данных. <b>Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры	6	ПК 9.10 ОК 0.1 ОК 0.9	У5 37 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 09.06 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 09.06
	В том числе лабораторных занятий	14/14		
	Лабораторная занятие 1 Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС	2/2	ПК 9.10 ОК 0.2	У5 37
	Лабораторная занятие 2 Занятие с диагностическими утилитами протокола ТСР/ІР	2/2	ОК 0.4	Уо 02.07 Уо 04.03
	Лабораторная занятие 3 Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами	2/2		Зо 02.04 Зо 04.03
	Лабораторная занятие 4 Обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов	2/2		
	Лабораторная занятие 5 Конфигурирование портов коммутатора	2/2		
Лабораторная занятие 6 Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция Port Security	2/2			
Лабораторная занятие 7 Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы	2/2			
<b>Раздел 2. Протоколы передачи данных</b>		<b>38/18</b>		
<b>Тема 2.1 Передача данных по сети</b>	Содержание учебного материала	20/14		
	<b>Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	6	ПК 9.4 ПК 9.6 ОК 0.1	У4, 31, 32, 33 Уо 02.07

	<p>Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.</p> <p><b>Протоколы и стеки протоколов.</b> Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.</p> <p><b>Типы адресов стека TCP/IP.</b> Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.</p>		OK 0.9	Уо 04.03 Зо 02.04 Зо 04.03
	В том числе лабораторных занятий	14/14		
	Лабораторная занятие 8 Управление сетью с использованием технологии Single IP Management	2/2	ПК 9.4 ПК 9.6	У5, У6, У7 35, 36, 37
	Лабораторная занятие 9 Управление полосой пропускания	2/2	OK 0.1	Уо 02.07
	Лабораторная занятие 10 Агрегирование каналов	4/4	OK 0.9	Уо 04.03
	Лабораторная занятие 11 Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q Команды протокола GVRP	4/4		Зо 02.04 Зо 04.03
	Лабораторная занятие 12 Ограничение административного доступа к управлению коммутатором	2/2		
<b>Тема 2.2 Сетевые архитектуры</b>	Содержание учебного материала	14/4		
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	6	ПК 5.3 OK 0.1 OK 0.9	У6, У7 36 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 09.06 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 0906
	В том числе лабораторных занятий	8/4		

	Лабораторная занятие 13 Команды мониторинга Лабораторная занятие 14 Списки управления доступом	2/2 6/2	ПК 5.3 ОК 0.2 ОК 0.4	У6, У7 36 Уо 02.07 Уо 04.03 Зо 02.04 Зо 04.03
	Самостоятельная занятие обучающихся	4		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Стандарты IEEE 802.x</li> <li>– Сетевые кабели</li> <li>– Уровни моделей OSI и TCP/IP</li> <li>– Стеки протоколов</li> <li>– Сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP</li> </ul>	4	ПК 5.3 ОК 0.1 ОК 0.9	У6, У7 36 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 09.06 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 09.06
<b>Промежуточная аттестация</b>		*		
<b>Всего:</b>		<b>68/36</b>		

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер; рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры; Стенд лабораторный «D-Link»; Патч-панель; Коммутаторы DES-1100-16; Коммутаторы DES-3200-28; Коммутаторы DES-3810-28; Комплект учебного оборудования «Сетевая безопасность» на 4 рабочих места; Стенд лабораторный «Локальные компьютерные сети» на 4 рабочих места; Стенд лабораторный "IP-видеонаблюдение"; Комплекс учебно-лабораторный Wi-Fi (точка доступа D-Link DP-2310., маршрутизаторы D-Link DIR-300/A); Коннекторы.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы, стеллажи для хранения лабораторного оборудования, инструментов и расходных материалов.

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

##### Основные источники:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119>.
2. Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105>.

##### Дополнительные источники:

1. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2020. - 72 с. - ISBN 978-5-7782-4104-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1866903>.

2. Построение коммутируемых компьютерных сетей : учебное пособие / Е. В. Смирнова, И. В. Баскаков, А. В. Пролетарский, Р. А. Федотов. — 4-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 428 с. — ISBN 978-5-4497-2434-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133971.html> (дата обращения: 30.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

**Программное обеспечение:**

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)

MS Office 2007

7 Zip

FriendlyPinger

Wireshark

**Интернет-ресурсы:**

1. Интуит Национальный открытый университет курс Основы локальных сетей <https://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info>

**3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная занятые является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная занятые может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 2. Протоколы передачи данных Тема 2.2 Сетевые архитектуры	<p>Вид задания: практическое задание Текст задания: составить <i>структурно-аналитические таблицы</i> по темам:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Стандарты IEEE 802.x</i></li> <li>– <i>Сетевые кабели</i></li> <li>– <i>Уровни моделей OSI и TCP/IP</i></li> <li>– <i>Стеки протоколов</i></li> <li>– <i>Сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP</i></li> <li>– <i>Сравнительный анализ серверов DNS и DHCP</i></li> </ul> <p>Цель: обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала. Рекомендации по выполнению задания: при работе с информационным текстом можно использовать метод составления таблиц. Таблица помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Данные таблицы помогают увидеть</p>

		<p>не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме.</li> <li>2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные)</li> <li>3. Четко и кратко заполнить таблицу</li> <li>4. Сделать вывод</li> </ol> <p>Критерии оценки:</p> <p><b>Оценка «5»</b> – «отлично» выставляется, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p><b>Оценка «4»</b> – «хорошо» выставляется, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.</p> <p><b>Оценка «3»</b> – «удовлетворительно» выставляется, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.</p> <p><b>Оценка «2»</b> – «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы. .</p>
--	--	---

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

##### 4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Передача данных по сети	У4, 31, 32, 33 Уо 02.07 Уо 04.03 Зо 02.04 Зо 04.03	контрольная работа, формализованное наблюдение и оценка результатов практических работ,	Количество правильных ответов на вопросы теста- не менее 60%. Соответствие результатов выполнения и оформления практических заданий модельным результатам и/или примерам выполнения

##### 4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Компьютерные сети» - дифференцированный зачет

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У5, У6, У7 35, 36, 37 Уо 01.01 Уо 01.09 Уо 09.06 Зо 01.01 Зо 01.04 Зо 09.06 У1, У2, У3, У4 31, 32, 33, 34 Уо 02.07	Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.  <b>Спецификация</b>  Зачет по теме разделов входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для итогового контроля и оценки умений и знаний обучающихся 3 курса специальности по программе специальности 09.02.07 «Компьютерные системы и комплексы» по программе учебной дисциплины Компьютерные сети  Зачет проводится в малых группах после изучения разделов и самостоятельной работы по

Уо 04.03

Зо 02.04

Зо 04.03

подготовке

Время выполнения:

- подготовка 30 мин.;

- выполнение 20 мин.

**Задание**

Построить топологию сети, показанную на рисунке 1.

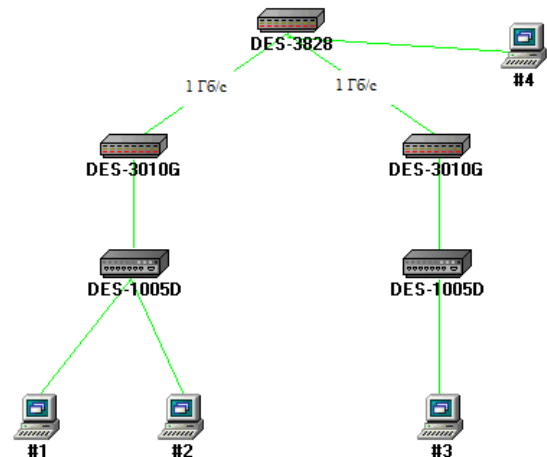


Рисунок 1 - Топология коммутируемой сети

- Определить MAC и IP-адреса всех узлов, изображенных на рисунке.
- Заполните следующую таблицу

Узел	IP-адрес	Mac-адрес
ПК №1		
ПК №2		
ПК №3		
ПК №4		
DES-3010G		
DES-3010G		
DES-3828		

**Вопросы к дифференцированному зачету**

Классификации компьютерных сетей.

Топологии компьютерных сетей.

Основное сетевое оборудование.

Коммуникационное сетевое оборудование.

Вспомогательное сетевое оборудование.

Виды сетевых сред передачи данных.

Стандарты кабелей.

Классы IP –адресов.

Адресация в IP-сетях.



	<p>Алгоритмы маршрутизации.</p> <p>Монтаж кабельных сред технологии Ethernet.</p> <p>Обзор коммутаторов D-Link.</p> <p>Стандарт 10Base-5.</p> <p>Структура эталонной модели OSI.</p> <p>Стандарт 10Base-2.</p> <p>Технология Arcnet.</p> <p>Стандарт 10Base-5.</p> <p>Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM. Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM. Передача трафика IP через сети ATM.</p> <p>Технология Token-Ring.</p> <p>Технология Gigabit Ethernet.</p> <p>Технология FDDI</p> <p>Модель OSI. Физический, канальный, транспортный уровни.</p> <p>Преобразование форматов IP-адресов.</p> <p>Модель OSI. Сетевой, сеансовый представительный, прикладной уровни.</p> <p>Стандарт 10Base-T.</p> <p>Протоколы сети.</p> <p>Протоколы сетевого уровня (IP, RIP, ARP, ICMP).</p> <p>Технологии Ethernet.</p> <p>Протоколы основного уровня (TCP, UDP).</p> <p>Стандарт 10Base-F.</p> <p>Протоколы прикладного уровня (HTTP, FTP, WAIS, Gopher, telnet, SMB).</p> <p>Сетевые стандарты и технологии.</p> <p>Утилиты мониторинга сети (ping, tcpdump, arp, ifconfig).</p> <p>Протоколы маршрутизации.</p>
--	---

### **Критерии оценки дифференцированного зачета**

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«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.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1	Технология коллективного взаимообучения (А.Г. Ривин)	Формирование навыков совместной деятельности обучающихся и активизация учебного процесса на занятиях	В рамках групповой технологии обучающиеся делятся на группы (постоянные, временные, однородные, разно уровневые и т.д.) для выполнения конкретных учебных задач, далее каждая группа получает задание и выполняет его сообща, достигая определенного результата.	— умение слушать друг друга; — умение доверять друг другу; — умение задавать друг другу вопросы; — умение давать «обратную связь» (на высказывания или действия товарищей по группе)
2	Проектная технология (Д. Дьюи, У.Х. Килпатрика, В.Н. Шульгина, М.В. Купенина, Б.В. Игнатъева)	Создание условий учебной деятельности, направленной на личностную ориентацию	Проектная технология включает следующие этапы: - постановка проблемы; - подготовка (деление обучающихся на группы, выбор лидера проекта, распределение ролей обучающихся в проекте); - непосредственная разработка проекта (поиск, анализ и структурирование информации); - оформление итогов; - презентация; - рефлексия (анализ и	Развитие самостоятельности, системного мышления, исследовательских и творческих способностей.

			оценка выступлений собственной команды и других команд).	
3	Информационно-коммуникационная технология (Гарольд Дж. Ливитт и Томас Л. Уислер)	Повышение качества обучения за счет внедрения современных технологий	Применение офлайн и онлайн обучения в профессиональной деятельности. Офлайн-обучение: -создание обучающимися презентаций для представления проектов и их демонстрация на уроках; -применение на уроке курсов образовательного портала для закрепления и контроля усвоения материала (тестирование, задания для самостоятельной работы). Онлайн-обучение: -применение дистанционных технологий в обучении.	Формирование умений самостоятельно пополнять знания, осуществлять поиск и ориентироваться в потоке информации; формирование коммуникативной культуры обучающихся; повышение эффективности процесса обучения; расширение образовательного пространства; увеличение доступности образования.
4	Здоровьесберегающая технология (А.Я.Найн, С.Г.Сериков)	Сохранение и поддержание здоровья обучающихся	- соблюдение требований к освещению, температурному режиму, влажности - проветривание перед началом урока - физкультминутка на уроке - смена видов деятельности на уроке	благоприятный микроклимат и психологическая обстановка
5	Модульная (С. Рассел, И. Я. Лернер, Е. В. Сковин)	Поступательное формирование навыков организации самостоятельной учебной работы, трезвого оценивания учащимися уровня знаний и	Технология модульного обучения основывается на разделении (по усмотрению учителя) предметного содержания на блоки (модули), отличительной чертой которых является:	значительная дифференциация учебных достижений для обеспечения равнозначных условий дальнейшего развития обучающихся

		<p>осознание возможности исправить полученные баллы путем более глубокого погружения в тему и самокоррекции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сформулированная учебная цель.</li> <li>- Мини-программа, охватывающая учебный материал, актуальный для данного смыслового блока.</li> <li>- Руководство по достижению учебных целей.</li> <li>- Практические задания разного уровня сложности.</li> <li>- Контрольная работа, строго соответствующая заявленной учебной цели.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

### ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ИХ АППАРАТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ		<b>18</b>	<b>18*</b>	
1.1 Общие сведения о компьютерной сети	Практическое занятие №1. Проектирование сетей различных типов в среде FPinger	<b>4</b>	<b>4</b>	У1, У2, У3, У4,
1.2 Аппаратные компоненты	Лабораторная занятие 1 Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС Лабораторная занятие 2 Занятие с диагностическими утилитами протокола TCP/IP Лабораторная занятие 3 Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами Лабораторная занятие 4 обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов Лабораторная занятие 5 Конфигурирование портов коммутатора Лабораторная занятие 6 Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция Port Security Лабораторная занятие 7 Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы	<b>14</b>	<b>14</b>	У5
Раздел 2. ПРОТОКОЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ		<b>22</b>	<b>22</b>	
2.1 Передача данных по сети	Лабораторная занятие 8 Управление сетью с использованием технологии Single IP Management Лабораторная занятие 9 Управление полосой пропускания Лабораторная занятие 10 Агрегирование каналов Лабораторная занятие 11 Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q Команды протокола GVRP Лабораторная занятие 12 Ограничение административного доступа к управлению коммутатором	<b>14</b>	<b>14</b>	У4, У5, У6, У7
2.2 Сетевые архитектуры	Лабораторная занятие 13 Команды мониторинга	<b>8</b>	<b>8</b>	У6, У7

	Лабораторная занятие 14 Списки управления доступом			
ИТОГО		<b>40</b>	<b>40</b>	

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
<b>№1</b>	Раздел I. Компьютерные сети и их аппаратные компоненты	У1, У2, У3, У4, З1, З2, З3, З4, З5  Уо 01.01  Уо 01.09  Уо 09.06  Зо 01.01  Зо 01.04  Зо 09.06  Уо 02.07  Уо 04.03  Зо 02.04  Зо 04.03	<b>Контрольная занятие №1</b>	1. Тест 2. Практическое задание
<b>№2</b>	Раздел 2. Протоколы передачи данных	У5 З7  Уо 01.01  Уо 01.09  Уо 09.06  Зо 01.01  Зо 01.04  Зо 09.06  У5 З7  Уо 02.07	<b>Контрольная занятие №2</b>	1. Тест 2. Практическое задание



		Уо 04.03 Зо 02.04 Зо 04.03		
<b>Промежуточная аттестация</b>	Дифференцированный зачет		<b>Итоговая Контрольная работа</b>	Типовые практические задания

