

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор
/ С.А. Махновский
«09» февраля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

**«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование**

Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений

Форма обучения

очная

Магнитогорск, 2022

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

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  Наталья Александровна Криворучко

ОДОБРЕНО

Предметной -цикловой комиссией
«Информатики и вычислительной
техники»

Председатель  /И.Г.Зорина
Протокол № 5 от 19.01.2022

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от 09.02.2022

Рецензент: доцент кафедры «Вычислительная техника и программирование» ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», к.т.н., доцент

 / Александр Николаевич Калитаев

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	21
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	23

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 циклу. Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин:

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

Дисциплина «Компьютерные сети» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин, 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 видов деятельности программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными 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 0.1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 0.2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 0.4 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 0.5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 0.9 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 - 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;	З.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;

		3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействие
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 межсетевое воздействие
ОК 0.1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; У 01.2 анализировать задачу и выбирать и использовать уместные цифровые средства, приложения и ресурсы для постановки и решения задачи\проблемы; У 01.3 разделять комплексные задачи на подзадачи; отслеживать процесс исполнения задач, с помощью цифровых инструментов У 01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; У 01.5 составлять план действия; У 01.6 определять необходимые ресурсы;	301.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; 301.8 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 0.2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	У 02.1 определять задачи поиска информации У 02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов	3 02.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 0.4 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	У 04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 0.5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	У05.3 излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	
ОК 0.9 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	У 09.2 использовать современное программное обеспечение	3 09.1 современные средства и устройства информатизации;
ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией	У 10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на	3 10.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов,

на государственном и иностранном языках.	известные темы (профессиональные и бытовые);	средств и процессов профессиональной деятельности
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>64</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>56</i>
в том числе:	
лекции, уроки	<i>24</i>
практические занятия	<i>4</i>
лабораторные занятия	<i>28</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа	<i>8</i>
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 часов	Коды компетенций/осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Компьютерные сети и их аппаратные компоненты		30	ОКОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.4, ОК 0.5, ОК 0.9, ОК 10 /ПКПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК.9.
Тема 1.1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	6	У1, У2, У3, У4, У7. 31, 32, 33, 34, 35, 38. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05.3 У 09.2 У 10.1 301.3 301.8 3 02.1 3 09.1 3 10.3
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, Интернет). Классификация компьютерных сетей 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. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие 1,2 Проектирование сетей различных типов в среде FPinger	4	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	6	ОКОК 0.1, ОК 0.2, ОК

Аппаратные компоненты	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. Беспроводные среды передачи данных.		0.4, ОК 0.5, ОК 0.9, ОК 10 /ПКПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК.9.10
	Коммуникационное оборудование сетей. 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		
	Лабораторные занятия	14	
	Лабораторная работа 1 Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС	2	
	Лабораторная работа 2 Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	
	Лабораторная работа 3 Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами	2	
	Лабораторная работа 4 обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов	2	
	Лабораторная работа 5 Конфигурирование портов коммутатора	2	
Лабораторная работа 6 Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity	2		
Лабораторная работа 7 Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы	2		
Раздел 2. Протоколы передачи данных		24	ОКОК 0.1, ОК 0.2, ОК 0.4, ОК 0.5, ОК 0.9, ОК 10 /ПКПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК.9.
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	У1, У2, У3, У4, У5, У6,

Передача данных по сети	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета. Протоколы и стеки протоколов. 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. Типы адресов стека TCP/IP. 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.		У7. 31, 32, 33, 36, 38. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.3 У05.3 У 09.2 У 10.1 301.3 301.8 3 02.1 3 09.1 3 10.3
	Лабораторные занятия	10	
	Лабораторная работа 8 Управление сетью с использованием технологии Single IP Management	2	
	Лабораторная работа 9 Управление полосой пропускания	2	
	Лабораторная работа 10 Агрегирование каналов	2	
Лабораторная работа 11 Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q Команды протокола GVRP	2		
Лабораторная работа 12 Ограничение административного доступа к управлению коммутатором	2		
Тема 2.2 Сетевые архитектуры	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	4	
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторная работа 13 Команды мониторинга	2	
Лабораторная работа 14 Списки управления доступом	2		

	Самостоятельная работа обучающихся: практическое задание	8	
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)		2	
Всего (максимальная учебная нагрузка):		64	

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

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 др. — М.: Национальный Открытый Университет «Интуит», 2012. — 367 с.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. MS Windows (подписка ImaginePremium);
2. CalculateLinuxDesktop;
3. MS Office №135;
4. 7 Zip
5. VM VirtualBox;
6. WindowsServer;
7. SQL Server 2012;
8. Электронные плакаты по дисциплине: Сети ЭВМ;
9. Active SMART 2.6;
10. Victoria HDD;
11. TFTtest 1.52;
12. HMonitor 4.3.1.2;
13. MemTach;
14. CPU-Z;
15. FriendlyPinger;
16. CiscoPacketTracer;
17. Linux;
18. Memtest86

Интернет-ресурсы

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 работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа 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	Практическое задание: составить <i>структурно-аналитические таблицы</i> по темам: <ul style="list-style-type: none">– <i>Стандарты IEEE 802.x</i>– <i>Сетевые кабели</i>– <i>Уровни моделей OSI и TCP/IP</i>– <i>Стеки протоколов</i>– <i>Сравнительный анализ моделей OSI и TCP/IP</i>– <i>Сравнительный анализ серверов DNS и DHCP</i>

	<p>Цель: обработка, закрепление и углубление знаний по теме занятия, систематизация теоретического материала</p> <p>Рекомендации по выполнению задания:</p> <p>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 не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. При составлении таблицы необходимо выделить главное в теме. 2. Определить критерии / параметры для сравнения / анализа (они могут быть количественные или качественные) 3. Четко и кратко заполнить таблицу 4. Сделать вывод <p><i>Формы контроля:</i> представление и обсуждение составленных таблиц.</p> <p>Критерии оценки: : обоснование, логичность, четкость, рациональность изложения материала .</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
1	Раздел I. Компьютерные сети и их аппаратные компоненты		
2	Тема 1.1 Общие сведения о компьютерной сети	У1, У2, У3, У4, У7. З1, З2, З3, З4, З5, З7.	Тест Практическая работа
3	Тема 1.2 Аппаратные компоненты	У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.3 У05. З У 09.2 У 10.1 З01.3 З01.8 З 02.1 З 09.1 З 10.3	Тест Лабораторные работы Контрольная работа
Раздел 2. Протоколы передачи данных			
	Тема 2.1 Передача данных по сети	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7. З1, З2, З3, З6, З7.	Тест Лабораторные работы
	Тема 2.2 Сетевые архитектуры	У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.3 У05. З У 09.2 У 10.1 З01.3 З01.8 З 02.1 З 09.1 З 10.3	Тест Лабораторные работы Контрольная работа

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
<p>Код и наименование компетенции</p>	<p>ПК 5.3 - Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 9.4 - Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 9.6 - Размещать веб-приложения в сети в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК.9.10 - Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений информационно-телекоммуникационной сети "Интернет".</p> <p>ОК 0.1 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 0.2 - Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 0.4 - Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 0.5 - Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 0.9 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>
<p>Умения</p>	
<p>У.1 Организовывать и конфигурировать компьютерные сети</p>	
<p>У.2 Строить и анализировать модели компьютерных сетей</p>	<p>Задание выполняется на компьютере</p> <p>Время выполнения:</p>
<p>У.3 Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</p>	<p>- подготовка 5 мин.;</p> <p>- выполнение 35 мин.;</p>
<p>У.4 Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p>	<p>- оформление и сдача 5 мин.;</p> <p>- всего 45 мин.</p>
<p>У.5 Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</p>	<p style="text-align: center;">Задание</p> <p>Построить топологию сети, показанную на рисунке 1.</p>
<p>У.6 Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</p>	

У.7 Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных
У 01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
У 01.2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
У 01.3 определять этапы решения задачи;
У 01.4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
У 01.5 составлять план действия
У 01.6 определять необходимые ресурсы;
У 02.1 определять задачи поиска информации
У 02.6 оценивать практическую значимость результатов поиска
У 04.3 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
У 05.3 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
У 09.2 использовать современное программное обеспечение
У 10.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые)

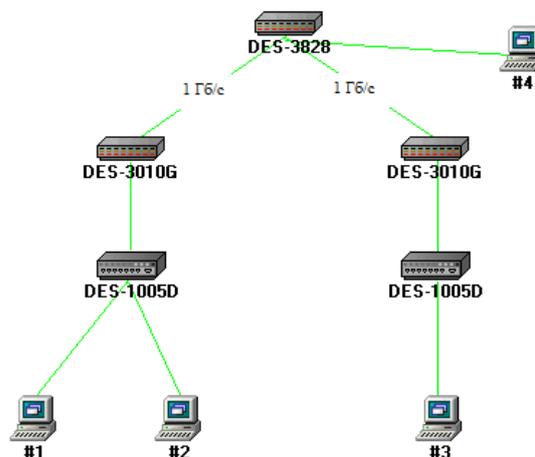


Рисунок 1 - Топология коммутируемой сети

- 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		

Знания
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;

Вопросы к дифференцированному зачету

Классификации компьютерных сетей.

Топологии компьютерных сетей.

Основное сетевое оборудование.

Коммуникационное сетевое оборудование.

3.4 Понятие сетевой модели;	Вспомогательное сетевое оборудование. Виды сетевых сред передач данных.
3.5 Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	Стандарты кабелей. Классы IP –адресов.
3.6 Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	Адресация в IP-сетях. Алгоритмы маршрутизации. Монтаж кабельных сред технологии Ethernet.
3.7 Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	Обзор коммутаторов D-Link. Стандарт 10Base-5.
3 01.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Структура эталонной модели OSI. Стандарт 10Base-2. Технология Arcnet.
3 01.8 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Стандарт 10Base-5. Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM. Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM. Передача трафика IP через сети ATM.
3 02.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Технология Token-Ring.
3 09.1 современные средства и устройства информатизации	Технология GigabitEthernet. Технология FDDI
3 10.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Модель OSI. Физический, канальный, транспортный уровни. Преобразование форматов IP-адресов. Модель OSI. Сетевой, сеансовый представительный, прикладной уровни. Стандарт 10Base-T. Протоколы сети. Технология SIM. Протоколы сетевого уровня (IP, RIP, ARP, ICMP). Технологии Ethernet. Протоколы основного уровня (TCP, UDP). Стандарт 10Base-F. Протоколы прикладного уровня (HTTP, FTP, WAIS, Gopher, telnet, SMB). Сетевые стандарты и технологии. Утилиты мониторинга сети (ping, tcpdump, arp, ifconfig).

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

№ 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	Интерактивная технология, групповая технология	Активное включение каждого обучающегося в процесс усвоения учебного материала.	Поддержка динамики занятия и вовлеченности обучающихся в образовательный процесс, соревновательный момент.	Обучающиеся в начале занятия делятся на группы, основная деятельность на занятии ведется в группах.
2	Информационно-коммуникативные технологии	Ускорение интеллектуальной деятельности за счет использования компьютерных и телекоммуникационных технологий.	Вовлечение в процесс активного обучения обучающихся с различными типами восприятия и стилями обучения, повышения уровня наглядности.	<ul style="list-style-type: none"> - Демонстрация презентации, использование графических и видеоматериалов на этапах изучения нового материала; - использование графических материалов на этапах первичного закрепления.
3	Здоровьесберегающая технология	Организация учебного процесса без ущерба для здоровья обучающихся и педагога	Хорошее самочувствие и эмоциональный подъем у обучающихся и педагога после завершения занятия.	<ul style="list-style-type: none"> - Отсутствие стресса у обучающихся; - создание доброжелательной атмосферы во время занятия; - достаточно двигательный режим (смена локаций групп во время занятия).

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
РАЗДЕЛ 1 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И ИХ АППАРАТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ		18	
Тема 1.1 Общие сведения о компьютерной сети	Практическая работа 1 Проектирование сетей различных типов в среде FPinger	4	У1, У2, У3, У4, У7. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.3 У05.
Тема 2.1 Передача данных по сети	Лабораторная работа 1 Обжим и монтаж кабельных систем ЛВС	2	
	Лабораторная работа 2 Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	
	Лабораторная работа 3 Основные команды коммутатора. Управление коммутаторами	2	
	Лабораторная работа 4 обновления программного обеспечения коммутатора и сохранения/восстановления конфигурационных файлов	2	
	Лабораторная работа 5 Конфигурирование портов коммутатора	2	
	Лабораторная работа 6 Контроль над подключением узлов к портам коммутатора. Функция PortSecurity	2	
	Лабораторная работа 7 Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы	2	
РАЗДЕЛ 2 ПРОТОКОЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ		14	
Тема 2.1 Передача данных по сети	Лабораторная работа 8 Управление сетью с использованием технологии Single IP Management	2	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.3 У05.
	Лабораторная работа 9 Управление полосой пропускания	2	
	Лабораторная работа 10 Агрегирование каналов	2	
	Лабораторная работа 11 Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q Команды протокола GVRP	2	
	Лабораторная работа 12 Ограничение административного доступа к управлению коммутатором	2	
Тема 2.2 Сетевые архитектуры	Лабораторная работа 13 Команды мониторинга	2	
	Лабораторная работа 14 Списки управления доступом	2	
ИТОГО		32	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль- ная точка	Раздел/тема	Формируемые компетенции (ОК, ПК, У, З)	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Компьютерные сети и их аппаратные компоненты	У1, У2, У3, У4, У7. 31, 32, 33, 34, 35, 37. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.3 У05. З У 09.2 У 10.1 301.3 301.73 02.1 3 09.1 З 10.3	Рубежная контрольная работа №1	Кейс-задание
№2	Раздел 2. Протоколы передачи данных	У1, У2, У3, У4, У5, У6, У7. 31, 32, 33, 36, 37. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.2 У05. З У 09.2 У 10.1 301.3 301.8 З 02.1 З 09.1 З 10.3	Рубежная контрольная работа №2	Кейс-задание
Промежуточ ная аттестация	Зачет	У1, У2, У3, У4, У5, У6У7. 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37. У 01.1 У 01.2 У 01.3 У 01.4 У 01.5 У 01.6 У 02.1 У 02.6 У 04.3 У05.	Итоговая контрольная работа	1. Тестовые задания 2. . Типовые практико- ориентированные задания

		3 Y 09.2 Y 10.1 301.3 301.8 3 02.1 3 09.1 3 10.3		
--	--	--	--	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
	3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ п. 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	<p>п. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература:</p> <p>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.</p> <p>2. Построение коммутируемых компьютерных сетей: учебное пособие / Е.В. Смирнова и др. – М.: Национальный Открытый Университет «Интуит», 2012. – 367 с.</p>	13.09.2023 г. Протокол № 1	