

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«МУРМАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
И.Э. Прокопьева
« 31 » _____ 20 22 г.
Приказ № 19 от 31.08 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Форма обучения: очная

Мурманск, 2022

ОДОБРЕНА

на заседании объединенной цикловой
комиссии

« 05 » 05 20 22 г.

Протокол № 4

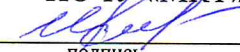
Председатель цикловой комиссии

Родина И.В. 
подпись

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УМР

ПОЧУ «МКТ»

Худик И.А./ 
подпись

« 05 » 05 20 22 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности от 09.12.2016г. № 1547 по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: Профессиональное образовательное частное учреждение «Мурманский кооперативный техникум»

Составитель: преподаватель ПОЧУ «МКТ» Тёлушкин Дмитрий Павлович

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии специалистов юридического профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью профессионального учебного цикла ОПОП 09.00.00 по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети» направлено на формирование **профессиональных и общих компетенций**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

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 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 9	Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Освоение содержания учебной дисциплины «Компьютерные сети» обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов**:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР 13 Демонстрирующий готовность и способность вести с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 15 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

- Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- Строить и анализировать модели компьютерных сетей;
- Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);
- Устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

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

- 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 межсетевое воздействия

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

По очной форме обучения:

Объем ОП **82** час, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **82** часов

Из них:

22 а.ч. - лекции;

60 а.ч. – практические занятия.

Итоговая форма контроля: дифференцированный зачет.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем ОП	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
лекционные занятия	22
практические занятия	60
контрольные работы	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего) - составление схем и таблиц - подготовка рефератов - анализ нормативно-правовых актов, - составление опорных конспектов, - решение практических ситуаций.	0
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	Диф. зачет

**2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерные сети
для очной формы обучения**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4	ЛР 1,4,5,7
	Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3,	
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
	Практическое занятие №1 «Построение схемы одноранговой сети с использованием коммутаторов в Cisco Packet Tracer»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	

Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	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.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3,	ЛР 1,4,5,7,10,13
	Беспроводные среды передачи данных.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 9.4, 9.6, 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.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
		4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4	
Тема 3. Передача данных по сети.	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 9.4, 9.6, 9.10	ЛР 1,4,5,7,10,13
	Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
	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.	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4	

	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.		ПК 9.4, 9.6, 9.10	
			ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
	Практическое занятие №3 «Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах, использование диагностических утилит и решение проблем с TCP/IP.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
Тема 4 Сетевые архитектуры	Практическое занятие №4 «Построение простейшей сети между компьютерами.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	ЛР 1,4,5,7,10,13, 14,15
	Практическое занятие №5 «Применение VLAN при построении КС.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
	Практическое занятие №6 «Настройка передачи данных между VLAN.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 7.1-7.3	
	Практическое занятие №7 «Использование сервера DHCP в сети.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 7.1-7.3	
	Практическое занятие №8 «Настройка DHCP на маршрутизаторе.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4	

			ПК 5.3
	Практическое занятие №9 «Настройка веб-сервера и технология DNS.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4
	Практическое занятие №10 «Настройка статической маршрутизации.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Практическое занятие №11 «Настройка динамической маршрутизации OSPF.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Практическое занятие №12 «Настройка динамической маршрутизации EGRP.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Практическое занятие №13 «Настройка динамической маршрутизации RIP.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Практическое занятие №14 «Настройка беспроводной сети.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК

			4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
	Практическое занятие №15 «Настройка доступа по Telnet и SSH.»	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10	
	Дифференцированный зачет	2		
	Итого аудиторных занятий	82		
	<i>В том числе:</i>			
	практических занятий	60		
	Итого самостоятельной работы	0		
	Итого объем ОП	82		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

- Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной программы по *профессии/специальности*.

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;)или аналоги;

- Проектор и экран;

- Маркерная доска;

- Кабель UDP (витая пара) 20 метров, коннекторы RJ-45 – 50 шт., обжимное устройство – 2 шт.,

- Сетевой тестер – 1 шт.;

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения:

- NETACAD Cisco Packet Tracer;

- Remote Administrator (бесплатная ограниченная версия);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых, учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсы

Основная литература

1. Букатов А.С. Компьютерные сети. - СПб.: Издательский центр «ПИТЕР», 2022. — 496 с.
2. В.Г. Олифер Компьютерные сети. 5-е изд. - СПб.: Издательский центр «ПИТЕР», 2019. — 992 с.

3.3 Перечень программного обеспечения:

Наименование программного обеспечения	Лицензионное (программное обеспечение приобретено САФУ)	Свободное (лицензия в свободном доступе)	Демоверсия, с указанием периода
	Реестр программного обеспечения, рекомендованного к установке на компьютерах САФУ		
NETACAD Cisco Packet Tracer		+	
Oracle Virtual Box		+	
Remote Administrator (бесплатная ограниченная версия)		+	

3.4 Условия реализации учебной дисциплины с применением ЭО и ДОТ

Учебная дисциплина реализуется с применением ЭО и ДОТ по модели - смешанная модель обучения, сочетающая в себе аудиторные занятия по дисциплинам (модулям) (в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины без сокращения объема контактной работы обучающихся с преподавателем) и ЭО, обеспечивающим работу обучающихся в объеме, предусмотренном рабочей программой дисциплины.

Место размещения страницы учебной дисциплины на платформе дистанционного обучения: <https://www.youtube.com/playlist?list=PLY191BhaOf-lb3hRstMXzeFeP-qmx0oZe>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, методами устного опроса и тестирования.

Результаты обучения (<i>освоенные умения, усвоенные знания</i>)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Входной контроль – входная проверочная работа
УМЕНИЯ	
- Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	Текущий контроль – опрос, тестирование, решение практических ситуаций Рубежный контроль – промежуточное тестирование
- Строить и анализировать модели компьютерных сетей;	Текущий контроль – опрос, тестирование, решение практических ситуаций Рубежный контроль – промежуточное тестирование
- Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	Текущий контроль – опрос, тестирование, решение практических ситуаций Рубежный контроль – промежуточное тестирование
- Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	Текущий контроль – опрос, тестирование, решение практических ситуаций Рубежный контроль – промежуточное тестирование
- Устанавливать и настраивать параметры протоколов;	Текущий контроль – опрос, тестирование, решение практических ситуаций Рубежный контроль – промежуточное тестирование
- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	Текущий контроль – опрос, тестирование, решение практических ситуаций Рубежный контроль – промежуточное тестирование

ЗНАНИЯ	
- Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;	<i>Текущий контроль</i> – опрос, тестирование, решение практических ситуаций <i>Рубежный контроль</i> – промежуточное тестирование
- Аппаратные компоненты компьютерных сетей;	<i>Текущий контроль</i> – опрос, тестирование, решение практических ситуаций <i>Рубежный контроль</i> – промежуточное тестирование
- Принципы пакетной передачи данных;	<i>Текущий контроль</i> – опрос, тестирование, решение практических ситуаций <i>Рубежный контроль</i> – промежуточное тестирование
- Понятие сетевой модели;	<i>Текущий контроль</i> – опрос, тестирование, решение практических ситуаций <i>Рубежный контроль</i> – промежуточное тестирование
- Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;	<i>Текущий контроль</i> – опрос, тестирование, решение практических ситуаций <i>Рубежный контроль</i> – промежуточное тестирование
- Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	<i>Текущий контроль</i> – опрос, тестирование, решение практических ситуаций <i>Рубежный контроль</i> – промежуточное тестирование
Адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия	<i>Текущий контроль</i> – опрос, тестирование, решение практических ситуаций <i>Рубежный контроль</i> – промежуточное тестирование
	<i>Промежуточный контроль:</i> <i>в форме Дифференцированного зачета</i>

Лист регистрации дополнений и изменений в рабочей программе учебной дисциплины
Компьютерные сети
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

№ изменения	Номера изменённых		№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений
	страниц	пунктов		