

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

**Рабочая программа учебной дисциплины**  
**ОП. 11 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»**  
**для специальности**  
**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Екатеринбург

2022

Рабочая программа учебной дисциплины **«Компьютерные сети»** разработана на основе **Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».**

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж»

Разработчик Мухлынин А.В., преподаватель ГАПОУ СО «Екатеринбургский монтажный колледж».

Рассмотрена методическим объединением Информационных технологий  
Руководитель МО \_\_\_\_\_ Софьина Н.А.

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.С.Хоринова

«29» августа 2022 г.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 11” КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ”

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- 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;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

**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 межсетевого воздействия.

Изучение дисциплины направлено на формирование **общих компетенций, включающих** в себя способность:

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.

Изучение дисциплины направлено на формирование **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

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 сети Интернет.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **100** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80** часов;

самостоятельной работы обучающегося **20** часов.

## **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>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>100</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>80</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	30
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ” Компьютерные сети”

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1 Основные сведения о компьютерных сетях	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>14</b>	
	Обобщенная структура компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей.	2	<i>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10</i>
	Характеристика процесса передачи данных на физическом уровне. Топология сетей	2	
	Проводные и беспроводные компьютерные сети.	2	
	Стандарты беспроводных сетей. Сетевые адаптеры.	2	
	Аналоговые и цифровые выделенные телефонные линии.	2	
	Коммуникационное оборудование сетей.	2	
	Коммуникационное оборудование сетей.	2	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	<b>6</b>	
	Определение параметров сетевого соединения ПК. Технологии Ethernet.	2	
	Диагностика IP-протокола. Протокол CSMA/CD	2	
	Коммутация в ЛВС. Хабы, мосты, коммутаторы	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Выполнение индивидуального задания: сравнительный анализ методов передачи данных на физическом уровне.	<b>4</b>	
Тема 2 Сетевые модели.	<i>Содержание учебного материала</i>	<b>12</b>	
	Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем. Модель TCP/IP	2	<i>ОК 1, ОК 2,</i>

<b>Протоколы</b>	Основные понятия и принципы взаимодействия протоколов.	2	<b>ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10</b>
	Организация сетей различных типов. Базовые сетевые технологии.	2	
	Базовые технологии локальных сетей. Методы маркерной шины и маркерного кольца.	2	
	Протоколы OSI. Установка протокола TCP/IP в операционных системах. Протокол UDP.	2	
	Протокол терминала Telnet. Протоколы уровня приложений. Протоколы уровней OSI.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка презентации по теме Сетевые модели. Протоколы. Подготовка к опросу, тестированию.	4	
<b>Тема 3 Адресация в сетях. Межсетевое взаимодействие</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Адресация в IP сетях.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК 9.10</b>
	Реализация IP-маршрутизации: RARP, ARP, OSPF, RIP, RIP2.	2	
	Классы IP сетей.	2	
	Принципы объединения сетей на основе протоколов OSI.	2	
	Принципы объединения сетей на основе протоколов OSI.	2	
	Организация межсетевого взаимодействия	2	
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	12	
	Иерархическая маршрутизация. Адресация в протоколе IPv4	2	
	Формат дейтаграммы. Фрагментация IP-дейтаграмм	2	
	Статическая маршрутизация.	2	
	Протокол ICMP. Протокол DHCP.	2	
	Настройка коммутатора-L3. Маршрутизация в Интернете.	2	
	Протоколы внутренней маршрутизации. Протоколы внешней маршрутизации.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение индивидуального задания: построение схемы домашней сети.	6	
<b>Тема 4 Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	Организация виртуальных каналов информационного обмена.	2	<b>ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 5.3, ПК 9.4, ПК 9.6, ПК</b>
	Организация виртуальных каналов информационного обмена.	2	
	Протокол Frame Relay.	2	
	Технология ATM.	2	
	Электронная почта.	2	

	МХ сервера, домены.	2	<b>9.10</b>
	<b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	Формат дейтаграммы протокола IPv6. Новый протокол ICMP для протокола IPv6. Переход с IPv4 на IPv6	2	
	Групповая маршрутизация в Интернете	2	
	Общие принципы функционирования DNS	2	
	Взаимодействие процессов при помощи TCP-сокетов	2	
	Составление списка контроля доступа.	2	
	Исследование протокола HTTP. Исследование технологии GGI. Исследование механизма Cookies. Исследование протокола SMTP FTP.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка презентации по теме Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов. Подготовка к опросу, тестированию.	6	
<b>Экзамен</b>			
		<b>Всего:</b>	<b>100</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие **Лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.**

*Оборудование лаборатории:*

- Автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (Процессор не ниже Pentium IV, оперативная память объемом не менее 1 Гб;) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор не ниже Pentium IV, оперативная память объемом не менее 1 Гб;) или аналоги;
- 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Концентраторы, хабы, маршрутизаторы, мосты, шлюзы, оборудование для монтажа СКС
- Мультимедийная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

*Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы*

##### *Основные источники*

1. Максимов, Н.В., Попов, И.И. Компьютерные сети: учебное пособие/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. – М: Форум: ИНФРА-М, 2019. – 336 с.

##### *Дополнительная литература*

1. Кузин, А.В., Демин, В.М. Компьютерные сети: учебное пособие/ А.В. Кузин, В.М. Демин. – М: Форум, 2019. – 192с.
2. Виснадул, Б.Д., Лупин, С.А., Сидоров, С.В., Чумаченко, П.Ю. Основы компьютерных сетей / Б.Д., Виснадул, С.А. Лупин, С.В. Сидоров, П.Ю. Чумаченко. – М.: ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. – 272с.
3. Пескова, С.А., Кузин, А.В., Волков, А.Н. Сети и телекоммуникации / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 352с.
4. Барановская, Т.П. Лойко, В.И., Семенов, М.И., Трубилин, А.И. Архитектура компьютерных систем и сетей: учебное пособие / Т.П. Барановская, В.И. Лойко, М.И. Семенов, А.И. Трубилин. – М.: Финансы и статистика, 2019. – 256с
5. Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Основы компьютерных сетей. Учебное пособие/ В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – СПб: «Питер», 2020. – 352с.

##### *Интернет-ресурсы*

1. [www.osp.ru](http://www.osp.ru) (Издат. Открытые системы)
2. [www.compres.ru](http://www.compres.ru) (Журнал Компьютер-пресс)
3. [www.ibxt.ru](http://www.ibxt.ru) (Новости вычислительной техники)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</li><li>– аппаратные компоненты компьютерных сетей;</li><li>– принципы пакетной передачи данных;</li><li>– понятие сетевой модели;</li><li>– сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</li><li>– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</li><li>– адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия</li></ul>	Экзамен
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</li><li>– строить и анализировать модели компьютерных сетей;</li><li>– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</li><li>– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</li><li>– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</li><li>– устанавливать и настраивать параметры протоколов;</li><li>– проверять правильность передачи данных;</li><li>– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.</li></ul>	