

Комитет образования и науки Курской области  
Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор техникума

Ю.А. Соколов

« 1 »

2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.12 КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ**

для специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Компьютерные и телекоммуникационные сети по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана на основе Федерального государственного стандарта по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014г. № 849, а также на основе рекомендаций социального партнера ООО ГП «Микрокод».

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

**1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **знания:**

31. типы сетей, серверов, сетевая топология;
32. типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов;
33. установка и конфигурирование сетевого оборудования;
34. основы проектирования и монтажа локальных вычислительных сетей;
35. принципы построения телекоммуникационных вычислительных систем (ТВС);

**умения:**

У1. участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей.

В результате освоения учебной дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;

ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды работы:

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>191</b>
из них в форме практической подготовки	114
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>130</b>
в том числе:	
теоретические занятия	66
практические занятия	64
лабораторные занятия	–
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>61</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.12 Компьютерные и телекоммуникационные сети (очная форма обучения)**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Локальные сети</b>		<b>116</b>	<b>100</b>	
Тема 1.1. Общие принципы построения вычислительных сетей	1. <b>Теоретическое занятие.</b> Топология сети	2		ОК1, ОК.4, ОК.5, ОК.8
	2. <b>Теоретическое занятие.</b> Архитектура сети.	2		
	3. <b>Теоретическое занятие.</b> Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	2		
	4. <b>Теоретическое занятие.</b> Модель взаимодействия открытых систем	2		
Тема 1.2. Основы передачи дискретных данных	1. <b>Теоретическое занятие.</b> Линии связи	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2
	2. <b>Теоретическое занятие.</b> Стандарты кабелей.	2	2	
	3. <b>Теоретическое занятие.</b> Методы передачи дискретных данных на физическом уровне.	2	2	
	4. <b>Теоретическое занятие.</b> Методы передачи данных канального уровня.	2	2	
	5. <b>Теоретическое занятие.</b> Методы коммутации каналов.	2	2	
	6. <b>Теоретическое занятие.</b> Методы коммутации пакетов и сообщений.	2	2	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Установка и настройка сетевого адаптера	2	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Подсоединение рабочей станции к ЛВС	2	2	
<b>Практическое занятие № 3.</b> Создание домашней локальной	2	2		

	вычислительной сети стандарта 100 BASE			
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Обмен данными и доступ к ресурсам	2	2	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Ввод в эксплуатацию рабочей станции	2	2	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Настройка сервера имен	2	2	
Тема 1.3. Базовые технологии локальных сетей				
	<b>1. Теоретическое занятие.</b> Протоколы и стандарты локальных сетей	2		
	<b>2. Теоретическое занятие.</b> Структура стандартов IEEE 802.X	2	2	
	<b>3. Теоретическое занятие.</b> Технология Ethernet (802.3)	2		
	<b>4. Теоретическое занятие.</b> Технология Token Ring (802.5).	2	2	
	<b>5. Теоретическое занятие.</b> Технология FDDI.	2	2	
	<b>6. Теоретическое занятие.</b> Fast Ethernet и 100VG - AnyLAN как развитие технологии Ethernet.	2		
	<b>7. Теоретическое занятие.</b> Высокоскоростная технология Gigabit Ethernet	2	2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных технологий	2	2	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Настройка Ethernet и способы анализа трафика на сетевых интерфейсах	2	2	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Настройка производительности сетевого подключения	2	2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Установка и настройка DHCP-сервера	2	2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Кэширование данных DNS на DNS-сервере Windows	2	2	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Настройка почтового сервера	2	2	
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Мониторинг состояния сети	2	2	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Настройка удаленного администрирования	2	2	
<b>Практическое занятие № 15.</b> Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	2	2		
<b>Практическое занятие № 16.</b> Настройка сетевых сервисов.	2	2		
				OK1, OK2, OK3, OK5, OK9, ПК 3.1, ПК 3.2



Тема 1.4. Построение локальных сетей по стандартам физического и канального уровней	1. <b>Теоретическое занятие.</b> Структурированная кабельная система, горизонтальная подсистема	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2
	2. <b>Теоретическое занятие.</b> Структурированная кабельная система, вертикальная подсистема	2	2	
	3. <b>Теоретическое занятие.</b> Концентраторы и сетевые адаптеры	2	2	
	4. <b>Теоретическое занятие.</b> Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов	2	2	
	5. <b>Теоретическое занятие.</b> Техническая реализация и дополнительные функции коммутаторов	2	2	
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Построение покрывающего дерева	2	2	
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Создание сети с выделенным сервером	2	2	
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Подключение сетевого адаптера	2	2	
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Настройка локальной сети через роутер	2	2	
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Подключение и настройка коммутируемого соединения	2	2	
	<b>Практическое занятие № 22.</b> Создание одноранговой сети	2	2	
	<b>Практическое занятие № 23.</b> Настройка одноранговой сети	2	2	
	<b>Практическое занятие № 24.</b> Построение виртуальной сети	2	2	
Тема 1.5. Сетевой уровень как средство построения больших сетей	1. <b>Теоретическое занятие.</b> Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня	2		ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2
	2. <b>Теоретическое занятие.</b> Принципы маршрутизации	2	2	
	3. <b>Теоретическое занятие.</b> Адресация в IP-сетях	2	2	
	4. <b>Теоретическое занятие.</b> Организация доменов и доменных имен	2	2	
	5. <b>Теоретическое занятие.</b> Протокол IP и его основные функции	2	2	
	6. <b>Теоретическое занятие.</b> Структура IP-пакета	2	2	
	<b>Практическое занятие № 25.</b> Работа с маршрутизатором	2	2	
	<b>Практическое занятие № 26.</b> Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов	2	2	
<b>Практическое занятие № 27.</b> Работа с диагностическими утилитами	2	2		

	протокола TCP/IP			
	<b>Практическое занятие № 28.</b> Определение адреса в IP-сетях. Подсети и маски	2	2	
	<b>Практическое занятие № 29.</b> Работа с протоколом маршрутизации RIP. Построение маршрутных таблиц	2	2	
	<b>Практическое занятие № 30.</b> Работа с протоколом маршрутизации OSPF. Построение маршрутных таблиц	2	2	
<b>Раздел 2. Глобальные сети</b>		<b>14</b>	<b>14</b>	
Тема 2.1. Глобальные сети	1. <b>Теоретическое занятие.</b> Основные понятия и определения глобальной сети	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК5, ОК9, ПК 3.1, ПК 3.2
	2. <b>Теоретическое занятие.</b> Глобальные связи на основе выделенных линий	2	2	
	3. <b>Теоретическое занятие.</b> Глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов	2	2	
	4. <b>Теоретическое занятие.</b> Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	2	2	
	5. <b>Теоретическое занятие.</b> Удаленный доступ	2	2	
	<b>Практическое занятие № 31.</b> Моделирование компьютерных сетей в программе NetEmul	2	2	
	<b>Практическое занятие № 32.</b> Настройка удаленного подключения с помощью сторонних программ	2	2	
Итого:		130	114	
Консультации		–		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		
Всего:		130	114	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Материально-техническое обеспечение:**

Реализация программы учебной дисциплины ОП.12 Компьютерные и телекоммуникационные сети осуществляется в учебном кабинете «Лаборатория информационных технологий; периферийных устройств; компьютерных сетей и телекоммуникаций»:

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.

Технические средства обучения:

- компьютеры для обучающихся Intel Pentium CPU 2.4. GHz,
- операционная система Windows,
- мультимедийный проектор Panasonic,
- экран для проектора;
- модель персонального компьютера;
- принтеры и сканер,
- интерактивная доска.

#### **3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:**

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

#### **3.1.2 Программное обеспечение:**

- лицензионное программное обеспечение MS Word, MS PowerPoint;
- лицензионное программное обеспечение Adobe Reader X.

### **3.2 Информационное обеспечение**

#### **3.2.1 Основные источники**

1. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 159 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10682-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456799>
2. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.]; под редакцией И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 363 с.

– (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-0480-2. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456638>

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 333 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04638-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/452574>

4. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 351 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04635-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453065>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Новожилов Е. О. Компьютерные сети: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. О. Новожилов, О. П. Новожилов. – 2-е издание перераб. и доп. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 224 с.

2. Попов В.Б., Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Сетевые информационные технологии: учеб. пособие / В.Б. Попов. - М.: Финансы и статистика, 2019. - 224 с.

3. Кузин А.В., Демин В.М. Компьютерные сети Учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 192 стр.

4. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: Учебное пособие для среднего профессионального образования. Изд. 2-е, испр., доп. – М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 448с.

### **3.2.3 Интернет-ресурсы**

1. Информика – Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций [Электронный ресурс] URL: <http://www.informika.ru/text/index.htm>

2. Электронные книги по компьютерным сетям и телекоммуникациям [Электронный ресурс] URL: <https://booksee.org/>

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.12 Компьютерные и телекоммуникационные сети осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных (аудиторных) и практических работ, устных и письменных опросов.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b> У1. Участвовать в проектировании, монтаже и эксплуатации и диагностике компьютерных сетей.	способен проектировать, выполнять монтаж и вводить в эксплуатацию компьютерные сети и проводить их диагностику	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы;
<b>Знания:</b> 31. типы сетей, серверов, сетевая топология; 32. типы передачи данных, стандартные стеки коммуникационных протоколов; 33. установка и конфигурирование сетевого оборудования; 34. основы проектирования и монтажа локальных вычислительных сетей; 35. принципы построения телекоммуникационных вычислительных систем (ТВС).	показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и процессов в области компьютерных и телекоммуникационных сетей	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы