

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума



Ю.А. Соколов

июль 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ**

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения

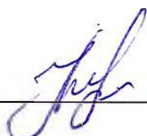
очная

2023

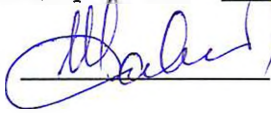
Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 г. № 362.

Разработчик:

преподаватель высшей
квалификационной категории

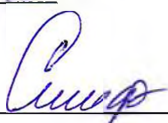
 Е.А. Муравьева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, протокол № 13 от « 23 » июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К  Ж.Н. Савенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » 04 20 23 г.

Председатель методического совета
техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

 А.В. Ляхов

Заведующий отделением

 А.В. Чаплыгина

Старший методист / методист

 М.Ю. Шашкова

Директор ООО ПП
«Микрокод»

 А.В. Сердюков

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

_____ (подпись)

_____ (И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные и телекоммуникационные сети является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденного приказом Минпросвещения России от 25 мая 2022г. №362, а также на основе рекомендаций социального партнера ООО ИП «Микрокод».

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

1.3 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 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.

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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	144
из них в форме практической подготовки	64
Обязательная аудиторная нагрузка	138
в том числе:	
теоретические занятия	74
практические занятия	64
лабораторные занятия	—
Самостоятельная работа	—
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные и телекоммуникационные сети

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
Раздел 1. Локальные сети		116	60	
Тема 1.1. Общие принципы построения вычислительных сетей	Теоретическое занятие. Топология сети	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Теоретическое занятие. Архитектура сети.	2		
	Теоретическое занятие. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	2		
	Теоретическое занятие. Модель взаимодействия открытых систем	2		
Тема 1.2. Основы передачи дискретных данных	Теоретическое занятие. Линии связи	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Теоретическое занятие. Стандарты кабелей.	2		
	Теоретическое занятие. Методы передачи дискретных данных на физическом уровне.	2		
	Теоретическое занятие. Методы передачи данных канального уровня.	2		
	Теоретическое занятие. Методы коммутации каналов.	2		
	Теоретическое занятие. Методы коммутации пакетов и сообщений.	2		
	Практическое занятие №1. Установка и настройка сетевого адаптера	2	2	
	Практическое занятие №2. Подсоединение рабочей станции к ЛВС	2	2	
	Практическое занятие №3. Создание домашней локальной вычислительной сети стандарта 100 BASE	2	2	
	Практическое занятие №4. Обмен данными и доступ к ресурсам	2	2	
	Практическое занятие №5. Ввод в эксплуатацию рабочей станции	2	2	

	Практическое занятие №6. Настройка сервера имен	2	2	
Тема 1.3. Базовые технологии локальных сетей	Теоретическое занятие. Протоколы и стандарты локальных сетей	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Теоретическое занятие. Структура стандартов IEEE 802.X	2		
	Теоретическое занятие. Технология Ethernet (802.3)	2		
	Теоретическое занятие. Технология Token Ring (802.5).	2		
	Теоретическое занятие. Технология FDDI.	2		
	Теоретическое занятие. Fast Ethernet и 100VG - AnyLAN как развитие технологии Ethernet.	2		
	Теоретическое занятие. Высокоскоростная технология Gigabit Ethernet	2		
	Практическое занятие №7. Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных технологий	2	2	
	Практическое занятие №8. Настройка Ethernet и способы анализа трафика на сетевых интерфейсах	2	2	
	Практическое занятие №9. Настройка производительности сетевого подключения	2	2	
	Практическое занятие №10. Установка и настройка DHCP-сервера	2	2	
	Практическое занятие №11. Кэширование данных DNS на DNS-сервере Windows	2	2	
	Практическое занятие №12. Настройка почтового сервера	2	2	
	Практическое занятие №13. Мониторинг состояния сети	2	2	
	Практическое занятие №14. Настройка удаленного администрирования	2	2	
	Практическое занятие №15. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	2	2	
	Практическое занятие №16. Настройка сетевых сервисов.	2	2	
Тема 1.4. Построение локальных сетей по	Теоретическое занятие. Структурированная кабельная система, горизонтальная подсистема	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Теоретическое занятие. Структурированная кабельная система,	2		

стандартам физического и канального уровней	вертикальная подсистема			
	Теоретическое занятие. Концентраторы и сетевые адаптеры	2		
	Теоретическое занятие. Логическая структуризация сети с помощью мостов и коммутаторов	2		
	Теоретическое занятие. Техническая реализация и дополнительные функции коммутаторов	2		
	Практическое занятие №17. Построение покрывающего дерева	2	2	
	Практическое занятие №18. Создание сети с выделенным сервером	2	2	
	Практическое занятие №19. Подключение сетевого адаптера	2	2	
	Практическое занятие №20. Настройка локальной сети через роутер	2	2	
	Практическое занятие №21. Подключение и настройка коммутируемого соединения	2	2	
	Практическое занятие №22. Создание одноранговой сети	2	2	
	Практическое занятие №23. Настройка одноранговой сети	2	2	
	Практическое занятие №24. Построение виртуальной сети	2	2	
Тема 1.5. Сетевой уровень как средство построения больших сетей	Теоретическое занятие. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Теоретическое занятие. Принципы маршрутизации	2		
	Теоретическое занятие. Адресация в IP-сетях	2		
	Теоретическое занятие. Организация доменов и доменных имен	2		
	Теоретическое занятие. Протокол IP и его основные функции	2		
	Теоретическое занятие. Структура IP-пакета	2		
	Практическое занятие №25. Работа с маршрутизатором	2	2	
	Практическое занятие №26. Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов	2	2	
	Практическое занятие №27. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	2	
	Практическое занятие №28. Определение адреса в IP-сетях. Подсети и маски	2	2	

	Практическое занятие №29. Работа с протоколом маршрутизации RIP. Построение маршрутных таблиц	2	2	
	Практическое занятие №30. Работа с протоколом маршрутизации OSPF. Построение маршрутных таблиц	2	2	
Раздел 2. Глобальные сети		22	4	
Тема 2.1. Глобальные сети	Теоретическое занятие. Основные понятия и определения глобальной сети	2		ОК1, ОК2, ПК 3.1, ПК 3.2
	Теоретическое занятие. Компоненты глобальной сети	2		
	Теоретическое занятие. Глобальные связи на основе выделенных линий	2		
	Теоретическое занятие. Глобальные связи на основе сетей с коммутацией каналов	2		
	Теоретическое занятие. Компьютерные глобальные сети с коммутацией пакетов	2		
	Теоретическое занятие. Удаленный доступ	2		
	Теоретическое занятие. Облачные технологии	2		
	Теоретическое занятие. Безопасность компьютерных сетей	2		
	Теоретическое занятие. Классификация сетевых атак	2		
	Практическое занятие №31. Моделирование компьютерных сетей в программе NetEmul	2	2	
	Практическое занятие №32. Настройка удаленного подключения с помощью сторонних программ	2	2	
Итого:		138	64	
Консультации		—		
Промежуточная аттестация (экзамен)		6		
Всего:		144	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.11 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;
- комплект учебно-методических материалов, методические рекомендации по выполнению практических работ;
- электронные презентации по изучаемым темам.

Технические средства обучения:

- компьютеры для обучающихся,
- операционная система Windows,
- мультимедийный проектор,
- экран для проектора;
- 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. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16551-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531278>

2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального

образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17558-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533333>

3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 464 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17310-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/532849>

4. Трофимов, В. В. Глобальные и локальные сети : учебник для вузов / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова, В. И. Кияев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17504-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533206>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кузин А.В., Демин В.М. Компьютерные сети Учебное пособие. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 192 стр.

2. Максимов Н.В., Попов И.И. Компьютерные сети: Учебное пособие для среднего профессионального образования. Изд. 2-е, испр., доп. - М: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. - 448с.

3. 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», 2023. - 224 с.

4. Попов В.Б., Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Сетевые информационные технологии: учеб. пособие / В.Б. Попов. - М. : Финансы и статистика, 2022. - 224 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные и телекоммуникационные сети осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных и практических работ, устных и письменных опросов.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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
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
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ.
ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов	– осуществление контроля параметров, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ;
ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов	– проведение системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы