

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 175-Общ от «24» мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

для специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Форма обучения

очная

2024

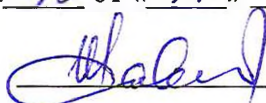
Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25.05.2022 г. № 362.

Разработчик:
преподаватель

 С.В. Васечкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», протокол № 10 от « 17 » мая 2024 г.

Председатель П(Ц)К

 Ж.Н. Савенкова

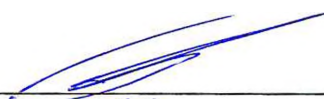
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 7 от « 23 » мая 2024 г.

Председатель методического совета
техникума

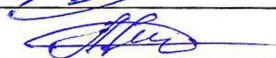
 П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

 А.В. Ляхов

Заведующий отделением

 А.В. Чаплыгина

Старший методист / методист

 Л.М. Дошук

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы профессий 09.00.00 Информатика и вычислительная техника, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 25 мая 2022 г. № 362.

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

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

31 – устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов;

32 – правила эксплуатации электроизмерительных приборов;

33 – основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем;

34 – виды и параметры электрических сигналов;

35 – основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники;

36 – основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств;

37 – основы электробезопасности;

умения:

У1 – использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем;

У2 – идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры;

У3 – измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов;

У4 – распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем;

У5 – применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.

В результате освоения 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 1.2. Разрабатывать схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции в соответствии с техническим заданием;

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе – с применением виртуальных средств;

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
из них в форме практической подготовки	32
Обязательная аудиторная нагрузка	82
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	32
лабораторные работы	–
Самостоятельная работа	–
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы 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. Основные электрические величины и их измерение		24	10	
Тема 1.1. Основы электробезопасности	Теоретическое занятие. Опасные и вредные факторы электрического тока. Правила техники безопасности и электробезопасности при проведении работ. Безопасность при организации рабочего места.	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	Практическое занятие №1. Организация рабочего места для выполнения заданного вида работ	2	2	
Тема 1.2. Основные параметры электрических цепей	Теоретическое занятие. Электрическая цепь и ее элементы. Основные графические обозначения	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Электрические сигналы, параметры электрических сигналов. Мгновенные и действующие значения токов и напряжений	2	–	
	Теоретическое занятие. Правила Кирхгофа. Основные уравнения электрической цепи	2	–	
	Теоретическое занятие. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение активного и реактивного сопротивления	2	–	
	Теоретическое занятие. Измерение переменных токов и напряжений	2	–	
	Теоретическое занятие. Измерение и расчет мощности участка электрической цепи	2	–	
	Практическое занятие №2. Решение задач на определение параметров электрических цепей	2	2	
	Практическое занятие №3. Измерение постоянных токов и	2	2	

	напряжений. Измерение сопротивления участка цепи			
	Практическое занятие №4. Измерение переменных токов и напряжений	2	2	
	Практическое занятие №5. Измерение потребляемой мощности	2	2	
Раздел 2. Дискретно-аналоговые и цифровые цепи		10	4	
Тема 2.1. Цифровые сигналы	Теоретическое занятие. Виды цифровых сигналов. Дискретный сигнал. Параметры цифровых сигналов	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Понятие цифрового преобразователя. Аналого-цифровой преобразователь. Основные характеристики цифроаналоговых преобразователей	2	–	
	Теоретическое занятие. Использование осциллографа для измерения основных параметров цифровых сигналов. Основы использования частотомера для измерения параметров аналоговых и цифровых сигналов	2	–	
	Практическое занятие №6. Изучение органов управления и пределов измерений осциллографов	2	2	
	Практическое занятие №7. Измерение параметров цифровых сигналов с помощью осциллографа	2	2	
Раздел 3. Полупроводниковые аналоговые и цифровые устройства		28	10	
Тема 3.1. Элементная база электронных устройств	Теоретическое занятие. Свойства р-п перехода. Полупроводниковые диоды. Обозначения основных полупроводниковых элементов	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Выпрямители: типовые схемы, основные параметры	2	–	
	Теоретическое занятие. Транзисторы. Транзисторные каскады. Усилители: виды и основные параметры усилителей. Понятие частотной характеристики	2	–	
	Практическое занятие №8. Получение характеристик полупроводниковых диодов	2	2	
	Практическое занятие №9. Измерение параметров выпрямителей	2	2	
	Практическое занятие №10. Измерение параметров усилителей	2	2	
Тема 3.2. Цифровые устройства	Теоретическое занятие. Основы алгебры логики. Основные логические элементы цифровых устройств. Обозначения логических элементов	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1

	Теоретическое занятие. Элементы памяти. Арифметические устройства	2	–	
	Теоретическое занятие. Коммутаторы. Сумматоры.	2	–	
	Теоретическое занятие. Триггеры: основные типы, обозначение, применение	2	–	
	Теоретическое занятие. Регистры. Счетчики	2	–	
	Теоретическое занятие. Микропроцессоры: виды и особенности, элементная база	2	–	
	Практическое занятие №11. Моделирование заданных логических устройств	2	2	
	Практическое занятие №12. Исследование работы комбинированных цифровых устройств	2	2	
Раздел 4. Вторичные источники электропитания		12	4	
Тема 4.1. Структурные схемы вторичных источников электропитания	Теоретическое занятие. Виды силовых преобразователей, назначение, условия применения. Типовые схемы преобразователей	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Понятие стабилизатора напряжения. Типовая схема стабилизатора напряжения. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока	2	–	
	Практическое занятие №13. Измерение заданных параметров стабилизатора напряжения	2	2	
Тема 4.2. Типовые блоки питания устройств	Теоретическое занятие. Основные узлы блоков питания персональных устройств	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Источники бесперебойного питания: типовые схемы и основные параметры. Рекомендации по выбору источников питания. Типовые неисправности источников питания	2	–	
	Практическое занятие №14. Поиск неисправностей источников питания	2	2	
Раздел 5. Оптоэлектронные системы		8	4	
Тема 5.1. Источники и приемники	Теоретическое занятие. Светоизлучающие диоды: типы, основные параметры, область применения. Фотодиоды, фототранзисторы: типы, основные параметры, область применения	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1

излучения	Практическое занятие №15. Исследование работы фотодиодов	2	2	
Тема 5.2. Оптоэлектронные приборы и оптические линии связи	Теоретическое занятие. Оптронные пары: виды, область применения. Основные элементы оптических линий связи	2	–	ОК 01, ОК 03, ПК 1.2, ПК 1.4, ПК 3.1
	Практическое занятие №16. Устройство оптоэлектронных приборов	2	2	
Итого:		82	32	
Консультации		–	–	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	–	
Всего:		88	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально техническое обеспечение:

Реализация программы учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники осуществляется в учебном кабинете «Электротехника. Основы взаимозаменяемости. Основы промышленной электроники. Средства измерений и контрольно-измерительных приборов».

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- программное обеспечение ОС Windows, MS Office;
- проектор.

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 Microsoft Office;

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514781>

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514784>

3. Киселев В. И., Кузнецов Э. В., Копылов А. И., Лунин В. П. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования /; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 233 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-17355-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539484>

4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 433 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17711-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537125>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514782>

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 3 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 375 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04342-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514783>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 31 – устройство и назначение применяемых испытательных и измерительных приборов; 32 – правила эксплуатации электроизмерительных приборов; 33 – основные параметры типовых устройств инфокоммуникационных систем; 34 – виды и параметры электрических сигналов; 35 – основные термины, понятия и единицы измерения в области электротехники; 36 – основные понятия и принцип действия полупроводниковых приборов и устройств; 37 – основы электробезопасности.	Количество правильных ответов на вопросы теста - не менее 60%.	Тестирование Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ.
Умения: У1 – использовать контрольно-измерительное оборудование для проверки электрических соединений устройств инфокоммуникационных систем; У2 – идентифицировать основные узлы устройств инфокоммуникационных систем и определять их параметры; У3 – измерять основные параметры электронных устройств и электрических сигналов; У4 – распознавать типовые неисправности устройств инфокоммуникационных систем; У5 – применять безопасные методы измерений с учетом сохранения окружающей среды.	Соблюдаются правила подключения измерительных приборов и проведения измерений; В результате выполнения заданий выполнены измерения параметров заданных узлов, устройств, сигналов. Определены неисправности в заданном устройстве с соблюдением требований техники безопасности и рациональной организации рабочего места.	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы