

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
_____ 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И СХЕМОТЕХНИКИ**

для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Форма обучения

_____ очная


2023

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. № 1196.

Разработчик:
преподаватель

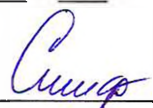
 О.В. Тарков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, протокол № 11 от « 19 » июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К  О.А. Игнатикова

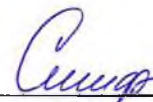
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от « 04 » июля 2023 г.

Председатель методического
совета техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:


Заместитель директора

 П.А. Стифеева

Заведующий отделением

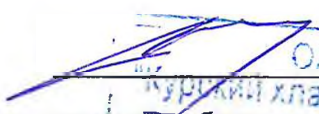
 Н.Г. Корнев

Старший методист / методист

 М.Ю. Шашкова

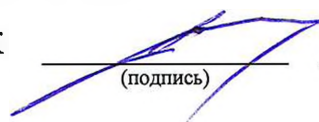
Согласовано:

Главный инженер ОАО
«Курский хладокомбинат»

 ОАО С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 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 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 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 | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1 . ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.10 Основы электроники и схемотехники по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро - и теплоэнергетика, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 7 декабря 2017 г. №1196, а также на основании рекомендаций социального партнёра ОАО « Курский хладокомбинат».

1.2. Место учебной дисциплины в программе 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 – классификация электронных приборов, их устройство и область применения;

32 – методы расчета и измерения основных параметров цепей;

33 – основы физических процессов в полупроводниках;

34 – параметры электронных схем и единицы их измерения;

35 – принципы выбора электронных устройств и приборов;

36 – устройство, принципы действия, основные характеристики электронных устройств и приборов;

37 – свойства полупроводниковых материалов;

38 – способы передачи информации в виде электронных сигналов;

39 – основы цифровой и импульсной техники;

310 – цифровые логические элементы.

умения:

У1 – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;

У2 – чертить электрические схемы выпрямителей;

У3 – определять свойства работы усилителей.

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;

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

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники;

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|----------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 53 |
| из них в форме практической подготовки | 32 |
| Обязательная аудиторная нагрузка | 49 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 19 |
| практические занятия | - |
| лабораторные занятия | 30 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП. 10 Основы электроники и схемотехники**

| 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 | 3 | 4 |
| Раздел 1 Основы электроники | | 21 | 9 | ОК1-ОК5, ОК9 ; ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2 |
| Тема 1.1. Электронные приборы | Теоретическое занятие. Физические основы полупроводниковых приборов. Энергетические уровни и зоны. | 2 | | |
| | Теоретическое занятие. Назначение, конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики полупроводниковых приборов. | 2 | | |
| | Теоретическое занятие. Назначение, конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики биполярных и полевых транзисторов | 2 | | |
| | Лабораторное занятие №1. Исследование параметров и построение вольтамперных характеристик полупроводникового диода, стабилитрона | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие №2. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие №3. Исследование статических характеристик полевого транзистора | 2 | 2 | |
| Лабораторное занятие №4. Исследование параметров и построение вольтамперных характеристик тиристора | 3 | 3 | | |

| 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 | 3 | 4 |
| | Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, устройство, принцип действия электронных ламп» | 2 | | |
| | Самостоятельная работа. Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, классификация, принцип действия и применение осциллографа». | 2 | | |
| Тема 1.2. Интегральные схемы микроэлектроники | Теоретическое занятие. Общие сведения об интегральных микросхемах. Элементы полупроводниковых микросхем. | 2 | | ОК2, ОК9; ПК1.3 |
| Раздел 2 Основы схемотехники | | 32 | 21 | |
| Тема 2.1 Логические и запоминающие устройства | Теоретическое занятие. Логические элементы. Классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах. | 2 | | ОК2, ОК9; ПК1.3 |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|----------------------------------|
| Тема 2.2 Источники питания и преобразователи | Теоретическое занятие. Неуправляемые и управляемые выпрямители. | 2 | | ОК2, ОК4-ОК5; ПК1.1, ПК2.1 |
| | Теоретическое занятие. Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока | 2 | | |
| | Лабораторное занятие № 5. Исследование принципа действия и схемы однофазного однополупериодного выпрямителя | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 6. Исследование принципа действия и схемы трехфазного однополупериодного выпрямителя | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 7. Исследование принципа действия и схемы однофазного двухполупериодного выпрямителя | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 8. Исследование принципа действия и схемы трехфазного двухполупериодного выпрямителя | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие №9. Исследование принципа действия и схемы стабилизатора напряжения. | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие №10. Исследование принципа действия и схемы стабилизатора тока. | 2 | 2 | |
| Тема 2.3 Электронные усилители | Теоретическое занятие. Назначение, принцип действия усилителей тока, напряжения, мощности | 2 | | ОК2-ОК5; ПК1.2, ПК1.3 |
| | Лабораторное занятие № 11. Исследование схемы инвертирующего усилителя | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 12. Исследование схемы инвертирующего усилителя с Т-образным мостом | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 13. Исследование схемы неинвертирующего усилителя | 2 | 2 | |
| | Лабораторное занятие № 14. Исследование схемы двухкаскадного усилителя мощности | 3 | 3 | |
| | Теоретическое занятие. Межкаскадные связи в электронных усилителях. | 1 | | |
| Дифференцированный зачёт | | 2 | | |
| Всего | | 53 | | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП. 10 Основы электроники и схемотехники осуществляется в учебном кабинете «Электротехника и электронная техника».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной документации;
- курс лекций;
- глоссарий;
- комплект научно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением MicrosoftOffice 2007;
- мультимедиапроектор EPSON EMP-S3.

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 2013, MS PowerPoint 2013;
- лицензионное программное обеспечение Adobe Reader X.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 382 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10366-3. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/542115>

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 421 с. – (Профессиональное образование). –

ISBN 978-5-534-10368-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/542116>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Борисов В.Т. Юный радиолобитель. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 2018. – 440с.; ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП. 10 Основы электроники и схемотехники осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|---|
| Знания: 31 – классификация электронных приборов, их устройство и область применения; 32 – методы расчета и измерения основных параметров цепей; 33 – основы физических процессов в полупроводниках; 34 – параметры электронных схем и единицы их измерения; 35 – принципы выбора электронных устройств и приборов; 36 – устройство, принципы действия, основные характеристики электронных устройств и приборов; 37 – свойства полупроводниковых материалов; 38 – способы передачи информации в виде электронных сигналов; 39 – основы цифровой и импульсной техники; 310 – цифровые логические элементы. | Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований: -обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, -знает оборудование и правильно выполняет технологические операции; -владеет приемами самоконтроля; -соблюдает правила безопасности; | Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Умения: У1 – подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; У2 – рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; У3 – снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; У4 – собирать электрические схемы; У5 – проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p> | <p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований: -обучающийся умеет готовить оборудование к работе; -выполнять лабораторные работы в соответствии с методическими указаниями к ним; -правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы; -умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой -применяет и анализирует обоснованные методы решения технических задач</p> | <p>Оценка результатов выполнения лабораторных работ, творческих заданий</p> |
|---|--|---|