

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов



«31» августа 2020 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)

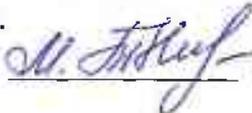
Форма обучения _____ очная

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 Российской Федерации от 07.12.2017 г. №1196

Разработчик: преподаватель

 Т.Ю. Жилина

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика и 18.00.00 Химические технологии протокол № 11 от «30» Июня 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Т.Н. Масленникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол №1 от 31 августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора

 П.А. Стифеева

Согласовано:
Заведующий отделением

 Н.Г. Корнев

Старший методист

 Э.И. Саушкина

Согласовано:
Эксперт от организации - социального партнера, главный инженер
ОАО «Курский хладокомбинат»

 С.М. Комягин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов) *специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования* одобренного педагогическим советом техникума протокол № 4 от «02» июня 2021 г., на заседании П(Ц)К от «18» Июня 2021 г. 

Председатель П(Ц)К  Т.Н. Масленникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(нов)

_____ одобренного педагогическим советом техникума
протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г., на заседании П(Ц)К от
« _____ » _____ 20__ г.

Председатель П(Ц)К _____ Т.Н. Масленникова

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| 2. | Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3. | Условия реализации программы учебной дисциплины | 12 |
| 4. | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |
| 5. | Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу | 16 |

1 Паспорт 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, зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ от 21 декабря 2017 г. №49356, а также на основании рекомендаций социального партнёра.

1.2 Место учебной дисциплины в программе подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины, требования к результатам освоения:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

31. классификацию 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

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;

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
общий объем образовательной программы учебной дисциплины ОП.10 Основы электроники и схемотехники 53 часа.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины ОП.10 Основы электроники и схемотехники и виды учебной работы

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

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Объем образовательной нагрузки | 53 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 49 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 19 |
| лабораторные работы | 30 |
| В форме практической подготовки | 32 |
| Самостоятельная работа | 4 |

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине
ОП. 10 Основы электроники и схемотехники проводится в форме
дифференцированного зачёта

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 10 Основы электроники и схемотехники (очная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект) | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Практическая подготовка |
|------------------------------------|--|-------------|---|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Раздел 1 Основы электроники | | 19 | ОК1-ОК5, ОК9, ОК10; ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2 | 9 |
| Тема 1.1. Электронные приборы | Содержание учебного материала | 15 | | |
| | 1 Физические основы полупроводниковых приборов. Энергетические уровни и зоны. | 2 | | |
| | 2 Назначение, конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики полупроводниковых приборов. | 2 | | |
| | 3 Назначение, конструктивные элементы, принцип действия, основные характеристики биполярных и полевых транзисторов | 2 | | |
| | 4 Лабораторная работа №1 Исследование параметров и построение вольтамперных характеристик полупроводникового диода, стабилитрона | 2 | | 2 |
| | 5 Лабораторная работа №2 Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора | 2 | | 2 |
| | 6 Лабораторная работа №3 Исследование статических характеристик полевого транзистора | 2 | | 2 |
| | 7 Лабораторная работа №4 Исследование параметров и построение вольтамперных характеристик тиристора | 3 | 3 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект) | | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Практическая подготовка |
|--|---|--|-------------|---|-------------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| | Самостоятельная работа Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, устройство, принцип действия электронных ламп» Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, классификация, принцип действия и применение осциллографа». | | 2 2 | | |
| Тема 1.2. Интегральные схемы микроэлектроники | Содержание учебного материала | | 2 2 | ОК2, ОК9, ОК10; ПК1.3 | |
| | 1 | Общие сведения об интегральных микросхемах. Элементы полупроводниковых микросхем. | | | |
| Раздел 2 Основы схемотехники | | | 34 | | |
| Тема 2.1 Логические и запоминающие устройства | Содержание учебного материала | | 2 2 | ОК2, ОК9, ОК10; ПК1.3 | |
| | 1 | Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах. Шифраторы и дешифраторы. | | | |
| Тема 2.2 Источники питания и преобразователи | Содержание учебного материала | | 16 2 | ОК2, ОК4-ОК5; | 14 |
| | 1 | Неуправляемые и управляемые выпрямители. | | | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект) | | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Практическая подготовка |
|-----------------------------------|--|---|-------------|---|-------------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| | 2 | Инверторы. Стабилизаторы напряжения и тока | 2 | ПК1.1, ПК2.1 | 2 |
| | 3 | Лабораторная работа № 5 Исследование принципа действия и схемы однополупериодного выпрямителя | 2 | | 2 |
| | 4 | Лабораторная работа № 6 Исследование принципа действия и схемы однополупериодного выпрямителя | 2 | | 2 |
| | 5 | Лабораторная работа № 7 Исследование принципа действия и схемы двухполупериодного выпрямителя | 2 | | 2 |
| | 6 | Лабораторная работа № 8 Исследование принципа действия и схемы двухполупериодного выпрямителя | 2 | | 2 |
| | 7 | Лабораторная работа №9 Исследование принципа действия и схемы стабилизатора напряжения и тока. | 2 | | 2 |
| | 8 | Лабораторная работа №10 Исследование принципа действия и схемы стабилизатора напряжения и тока. | 2 | | 2 |
| | Содержание учебного материала | | 14 | | |
| Тема 2.3 Электронные усилители | 1 | Назначение, принцип действия усилителей тока, напряжения, мощности | 2 | ОК2-ОК5; ПК1.2, ПК1.3 | |
| | 2 | Лабораторная работа № 11 Исследование схемы инвертирующего усилителя | 2 | | 2 |
| | 3 | Лабораторная работа № 12 Исследование схемы инвертирующего усилителя | 2 | | 2 |
| | 4 | Лабораторная работа № 13 Исследование схемы неинвертирующего усилителя | 2 | | 2 |
| | 5 | Лабораторная работа № 14 Исследование схемы двухкаскадного усилителя мощности | 3 | | 3 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (курсовой проект) | | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы | Практическая подготовка |
|-----------------------------|--|--|-------------|---|-------------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 |
| | 6 | Межкаскадные связи в электронных усилителях. | 1 | | |
| | Дифференцированный зачет | | 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 электроника».

3.1.1 Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению лабораторных работ;
- методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ;
- раздаточный материал.

3.1.2 Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением Microsoft Office 2007;
- мультимедиапроектор EPSON EMP-S3;

Наглядные пособия:

- учебная лабораторная установка «Электронная техника - ЭТ- ПО -01»;

3.1.3 Действующая нормативно-техническая документация:

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

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Щука, А. А. Электроника в 4 ч. Часть 2. Микроэлектроника : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Щука, А. С. Сигов ; ответственный редактор А. С. Сигов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с.

2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 344 с.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Борисов В.Т. Юный радиолюбитель. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Радио и связь, 2017. – 440с.; ил.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Ванюшкин М.Б. Курс по электротехнике и основам электроники. [Электронный ресурс] URL:[www.http//eleczone.ru](http://eleczone.ru)

2. Обучающие компьютерные пособия с виртуальными экспериментами. [Электронный ресурс] URL:www.virteks.land.Ru

3. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека».

Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>

4. Электронный ресурс «Электрик. Электричество и энергетика».

Форма доступа: <http://www.electrik.org/>

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 |
|---|---|--|
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - методы расчета и измерения основных параметров цепей; - основы физических процессов в полупроводниках; - параметры электронных схем и единицы их измерения; - принципы выбора электронных устройств и приборов; - устройство, принципы действия, основные характеристики электронных устройств и приборов; - свойства полупроводниковых материалов; - способы передачи информации в виде электронных сигналов; - основы цифровой и импульсной техники; - цифровые логические элементы. | <p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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; | <p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач</p> <p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы; - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования | <p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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>Оценка результатов выполнения лабораторных работ, творческих заданий</p> |
|---|---|---|

5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу

| Номер изменения | Номер страниц | | | | Всего страниц | Дата | Основание для изменения и подпись лиц, проводившего изменение |
|-----------------|---------------|------------|----------------|-------|---------------|----------|---|
| | измененных | заменённых | аннулированных | новых | | | |
| 1 | - | 7-11 | - | - | 3 | 21.06.23 | Приказ от 21.06.23 |