

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
"Курский электромеханический техникум"

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю. А. Соколов



2022 г.

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

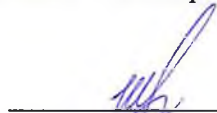
для специальности

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 РФ от 7 декабря 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 29 июня 2022 г.


Председатель П(Ц)К  Т.Н. Масленникова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол №10 от 29 июня 2022 г.

Председатель методического совета  
техникума

 П.А. Стифеева


Согласовано:  
Заместитель директора

 П.А. Стифеева


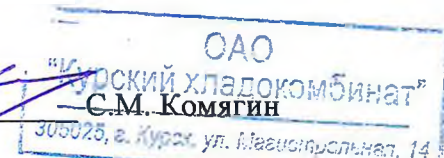
Заведующий отделением

 Н.Г. Корнев

Ст. методист / методист

 М.Ю. Шашкова

Согласовано:  
Главный инженер  
ОАО «Курский хладокомбинат»

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 № «\_\_» \_\_\_\_\_ 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 – 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 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. 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.

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

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

**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
<b>Раздел 1 Основы электроники</b>		<b>21</b>	<b>9</b>	
<b>Тема 1.1. Электронные приборы</b>	Теоретическое занятие. Физические основы полупроводниковых приборов. Энергетические уровни и зоны.	2		ОК1-ОК5, ОК9, ОК10; ПК1.1, ПК1.2, ПК2.2
	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
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, устройство, принцип действия электронных ламп»</p>	2		
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Выполнение электронной презентации по теме: «Назначение, классификация, принцип действия и применение осциллографа».</p>	2		
<p><b>Тема 1.2. Интегральные схемы микроэлектроники</b></p>	<p><b>Теоретическое занятие.</b> Общие сведения об интегральных микросхемах. Элементы полупроводниковых микросхем.</p>	2		<p>ОК2, ОК9, ОК10; ПК1.3</p>
<p><b>Раздел 2 Основы схемотехники</b></p>		32	21	
<p><b>Тема 2.1 Логические и запоминающие устройства</b></p>	<p><b>Теоретическое занятие.</b> Логические элементы. Классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.</p>	2		<p>ОК2, ОК9, ОК10; ПК1.3</p>



<b>Тема 2.2 Источники питания и преобразователи</b>	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	
<b>Тема 2.3 Электронные усилители</b>	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		
<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>2</b>		
<b>Всего</b>		<b>53</b>		

### **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 № 34 «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, 2022. – 382 с. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <https://urait.ru/bcode/495312>

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – Москва:

Издательство Юрайт, 2022. – 421 с. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: <https://urait.ru/bcode/495313>

### **3.2.2. Дополнительные источники**

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

### **3.2.3. Интернет-ресурсы**

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

2. Обучающие компьютерные пособия с виртуальными экспериментами. [Электронный ресурс] – режим доступа URL: [www.virteks.land.Ru](http://www.virteks.land.Ru)

#### 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
<b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b>  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>
---	--	---