

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Колледж электроэнергетики и машиностроения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.17. ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**

Специальность 22.02.06 Сварочное производство

Составитель: преподаватель высшей А.С. Аптыкова  
квалификационной категории

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 17 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП. 17 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **22.02.06 Сварочное производство**.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина ОП. 17 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА относится к профессиональной подготовке и входит в состав общепрофессиональных дисциплин

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В результате освоения учебной дисциплины ОП.17 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА обучающийся должен

**уметь:**

определять и анализировать основные параметры электронных схем и устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;  
производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

**знать:**

сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах;  
принципы включения электронных приборов и построения электронных схем;  
типовые узлы и устройства электронной техники.

Освоение учебной дисциплины ОП.17 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА направлено на формирование части компетенций:

- общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для

совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

-профессиональных компетенций:

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства.

## 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	72
в том числе:	
теоретические занятия	60
практические занятия	12
промежуточная аттестация в форме экзамена	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	36

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 17 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1. Физические основы полупроводников.</b>		<b>4</b>
Введение	Входной контроль .Понятие об электронной технике. Связь с другими дисциплинами.	2
Тема 1.1. Виды пробоев. Контакт металл-полупроводник.	<b>Содержание учебного материала</b> Причины возникновения теплового пробоя.. Структура контакта металл-полупроводник n – типа.	2
<b>Раздел 2. Полупроводниковые элементы.</b>		
Тема 2.1 Полупроводниковые диоды.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>
	Классификация диодов, схемы включения, условные обозначения, основные параметры.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>
	Знакомство с программой Electronics Workbench	2
	Снятие вольтамперной характеристики стабилитрона и фотодиода в генераторном режиме	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2
Тема 2.2 Биполярные транзисторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Устройство, принцип действия биполярного транзистора . Схемы включения с ОБ. Схема с общим эмиттером. Основные характеристики и параметры транзистора с ОЭ. Режимы работы транзистора.. активный, ключевой	
Тема 2.3 Полевые транзисторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Устройство, принцип действия полевых транзисторов Классификация, разновидности. Схемы включения с ОИ.. Основные характеристики и параметры транзисторов.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Устройство, принцип действия полевых транзисторов с управляющим переходом (составление конспекта).	2

	Создание презентации по разнообразию структур полевых транзисторов	2
Тема 2.4. Динисторы и тринисторы.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Динисторы, тринисторы Устройство, принцип действия, ВАХ	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	Маркировка п/п элементов, работа со справочником	2
Тема 2.5 Приборы отображения информации	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Классификация элементов индикации, оптроны	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Создание презентаций « Светодиодная продукция»	2
	Написание конспекта на тему» Оптроны»	2
Тема 2.6 Интегральные микросхемы (ИМС)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Пленочные, гибридные и полупроводниковые ИС. Принцип изготовления ИС.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	Написание доклада или создание презентации на тему «Пути миниатюризации РЭА»	2
<b>Раздел 3. Аналоговые электронные устройства</b>		
Тема 3.1 Выпрямители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>
	Назначение и структура блока питания. Однофазные выпрямители, принцип действия. Однополупериодные и двухполупериодные выпрямители Трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры.	6
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	Расчет и выбор диодов в различных выпрямителях	
	Исследование выпрямителей.	
	Исследование сглаживающих фильтров	
	<b>Самостоятельная работа.</b>	<b>4</b>
	Оформление отчетов по лабораторным работам. Расчет схем.	2
	Управляемые выпрямители. Построение диаграмм по управляемым выпрямителям	2
Тема 3.2 Стабилизаторы. напряжения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Параметрические и компенсационные стабилизаторы. Принцип работы, временные диаграммы работы, параметры, применение. Построение компенсационного стабилизатора.	4
Тема 3.3 Электронные усилители и генераторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>18</b>

	<p>Назначения и характеристики усилителей          Принцип построения и действия усилителей напряжения с ОЭ          Многокаскадные усилители, межкаскадные связи          Усилители мощности, трансформаторные          Усилители постоянного тока. Операционные усилители. Генераторы гармонических колебаний</p>	<b>10</b>
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Расчет элементов усилителя для класса А	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
	Бестрансформаторные усилители мощности (анализ различных схем)	2
	Закрепление навыков по построению различных вариантов электронных генераторов	2
	Выполнение практической работы	2
<b>Раздел 4 Импульсные электронные устройства</b>		
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
Тема 4.1 Электронные ключи и формирование импульсов.	Общая характеристика импульсных устройств. Диодные и транзисторные электронные ключи. Формирование импульсов: ограничители, дифференцирующие цепи, интегрирующие цепи.	4
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>
Тема 4.2 Логические и запоминающие устройства.	Логические элементы, классификация, основные понятия и основные параметры "И", "ИЛИ", "НЕ" на диодных и транзисторных ключах.. Шифраторы и дешифраторы. Триггеры..	6
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
	Изучение логических элементов в Electronics Workbench	2
	Выполнение индивидуальных заданий. Синтез логических схем по заданной формуле	4
<b>Экзамен</b>		
<b>Всего</b>		<b>108</b>

## **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета-лаборатории Электротехники и электроники.

Оборудование учебного кабинета - лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- лабораторные столы;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплектующие к лабораторным столам;
- пульт управления преподавателя;
- выносные осциллографы;
- методические указания к выполнению работ.
- доска классная;
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации;
- образцы деталей и элементов;

Технические и методические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран;
- оргтехника -принтер, сканер. внешние накопители информации;

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основная учебная литература:**

1. Водовозов, А. М. Основы электроники : учебное пособие / А. М. Водовозов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 140 с. — ISBN 978-5-9729-0346-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86566.htm>

2. Электроника и схемотехника : учебник для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 159 с. — ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94215.html>

3. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 736 с.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112073>

4. Маркарян, Л. В. Схемотехника цифровой электроники : учебное пособие / Л. В. Маркарян. — Москва : МИСИС, 2018. — 74 с. — ISBN 978-5-907061-72-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116941>

5. Игнатович, В. М. Электротехника и электроника: электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — Саратов : Профобразование, 2019. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0037-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83122.htm>

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Ермуратский, П. В. Электротехника и электроника / П. В. Ермуратский, Г. П. Лычкина, Ю. Б. Минкин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-4488-0135-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88013.html>

2. Электроника и схемотехника : учебник для СПО / В. И. Никулин, Д. В. Горденко, С. В. Сапронов, Д. Н. Резеньков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. 159 с. ISBN 978-5-4488-0835-7, 978-5-4497-0522-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94215.html>