

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.09 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Специальность: 22.02.06 Сварочное производство

Год набора 2022

Составитель: преподаватель высшей  
категории

А. С. Аптыкова

Проректор по образовательной  
деятельности

Л. К. Габышева

Екатеринбург  
2024

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОП.09 «Электротехника и электроника» является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 22.02.06 Сварочное производство.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения.

Дисциплина ОП.09 «Электротехника и электроника» по специальности 22.02.06 Сварочное производство входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

## 1.3 Требования к результатам

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы;
- рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные законы электротехники;
- методы расчета основных параметров электрических цепей;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы составления простых электрических и электронных цепей;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.

–

Освоения дисциплины ОП.09 «Электротехника и электроника» направлено на формирование части компетенций:

- общих компетенций:

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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

- 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 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем дисциплины ( всего)</b>	<b>73</b>
<b>Аудиторная учебная нагрузка обучающего (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретические занятия	26
практические занятия	22
Промежуточная аттестация в иной форме -3 семестр	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>25</b>

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП. 09 Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Раздел 1 Электрическое поле</b>		<b>4</b>
Тема 1.1 Основные характеристики электрического поля...	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Введение. Электрическая энергия и ее основные свойства. Основные характеристики электрического поля. Основные свойства проводников и диэлектриков.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	Написание доклада, реферата, создание презентации на тему :Альтернативные источники питания	2
<b>Раздел 2. Цепи постоянного тока.</b>		<b>14</b>
Тема 2.1. Простые цепи постоянного тока.	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Электрическая цепь, параметры электрических цепей, закон Ома для цепи и для участка. Режимы работы электрических цепей. Последовательное, параллельное и смешенное соединение элементов цепи. Эквивалентное сопротивление цепи. Законы Кирхгофа. Понятие сложных цепей.	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	Определение эквивалентного сопротивления цепи	2
	Расчет простых цепей методом свертывания	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Выполнение домашних индивидуальных заданий . Расчет простой цепи при смешанном соединении элементов цепи.	4
<b>Раздел 3 Электромагнетизм и электромагнитная индукция.</b>		<b>8</b>
Тема 3.1 Магнитное поле	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Магнитное поле и его характеристик, использование свойств магнитного поля в электроустановках..	2
Тема 3.2 Электромагнитная индукция	<b>Содержание учебного материала</b>	
	Явление наведения э.д.с. в проводе, контуре, катушке. Э.Д.С. самоиндукции, э.д.с. взаимной индукции. Использование явления электромагнитной индукции в	2

	электроустановках.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Создание презентации на темы «Использование явления электромагнитной индукции в электроустановках».	2
	Составить конспект на тему «Трансформаторы»	2
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока.</b>		
Тема 4.1 Однофазные электрические цепи.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>
	Основные понятия о переменном токе. Основные характеристики. Среднее и действующее значение переменного тока. Изображение на волновой и векторной диаграммах Неразветвленные цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным элементом. Цепь переменного тока с индуктивностью. Цепь переменного тока с активно –индуктивной нагрузкой.	2
	<b>Практические занятия</b>	4
	Расчет неразветвленных цепей	2
	Построение диаграмм	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	Выполнение расчетного индивидуального задания	2
Тема 4.2 Трехфазные цепи	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Трехфазная эдс.Соединение обмоток генератора звездой и в треугольник.	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	
	Подготовка сообщений по трехфазным цепям: Получение трехфазной эдс.	2
<b>Раздел 5. Электронные элементы и устройства</b>		<b>33</b>
Тема 5.1 Электронно-дырочный переход	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>
	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Образование ,свойства, включения р-п перехода	2
Тема 5.2 Полупроводниковые диоды.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>
	Классификация диодов, схемы включения, условные обозначения, основные параметры.	2

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	Снятия ВАХ выпрямительного диода	2
	Снятия ВАХ стабилитрона	2
	Изучение фотодиода	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	
	Написание докладов, рефератов, создание презентации на темы: Фотоэффект и его использование в электронных устройствах Оформление отчетов.	<b>5</b>
Тема 5.3 Биполярные транзисторы	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>
	Устройство и принцип действия биполярного транзистора. Схемы включения с ОЭ	4
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>2</b>
	Изучение маркировки полупроводниковых элементов	2
Тема 5.4 Электронные устройства	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>
	Однофазные выпрямители. Однополупериодный и мостовой выпрямители. Принцип действия, диаграммы сигналов. Сглаживающие фильтры.	4
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>
	Исследование однофазных выпрямителей.	4
	Исследование сглаживающих фильтров	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4</b>
	Оформление отчетов.	4
<b>Всего</b>		<b>75</b>

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

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

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

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Электротехника и электроника»;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации;
- доска классная;
- методическая документация;
- раздаточный материал по темам рабочей программы
- образцы деталей и элементов;
- справочная литература.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран;
- электронные плакаты,
- комплект плакатов,
- оргтехника -принтер, сканер. внешние накопители информации;
- свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- лабораторные столы;
- комплектующие к лабораторным столам;
- пульт управления преподавателя;
- выносные осциллографы;
- методические указания к выполнению работ.

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

**Основная учебная литература:**

1.Трубникова, В. Н. Электротехника и электроника. Электрические цепи : учебное пособие для СПО / В. Н. Трубникова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 137 с. — ISBN 978-5-4488-0718-3. — Текст : электронный // Электронно-

библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92216.htm>

2.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

.Блохин, А. В. Электротехника : учебное пособие для СПО / А. В. Блохин ; под редакцией Ф. Н. Сарapultова. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019.

### **Дополнительная учебная литература**

Мартынова, Ирина Олеговна. Электротехника : учебник для среднего профессионального образования [Гриф Федерального института развития образования] / И. О. Мартынова. — Москва : КноРус, 2021. — 297 с. — Текст : непосредственный.

Миловзоров, Олег Владимирович. Основы электроники : учебник для СПО [Гриф УМО] / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 343, [1] с. — Текст : непосредственный.

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.html>

### **Интернет- ресурсы**

1.Практическая электроника [Электронный ресурс]. — Режим доступа

<https://www.ruselectronic.com/>

2.Электрик. Электричество и энергетика [Электронный ресурс]. — Режим доступа <https://www.electronik.org/>

3.Школа для электрика [Электронный ресурс]. — Режим доступа <http://http://electricalschool.info>.