

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

Составитель: преподаватель высшей категории

А.С. Аптыкова

Проректор по  
образовательной  
деятельности

А. С. Кривоногова

Екатеринбург

2024

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Дисциплина ОП.09 «Электротехника и электроника» по специальности 22.02.06 Сварочное производство относится к профессиональной подготовки и входит в состав общепрофессионального цикла образовательной программы.

В результате освоения 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 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 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 форме диф.зачета в 3 семестре	
<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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<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 электроустановках.	2
	<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>	6
	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>	6
	Исследование однофазных выпрямителей.	4
	Исследование сглаживающих фильтров	2
	<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>4</b>
	Оформление отчетов.	4
<b>Всего</b>	<b>73</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-

### 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.

### 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>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,</p>	<p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы;</li> <li>– рассчитывать параметры различных электрических цепей и схем;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.</li> </ul> <p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные законы электротехники;</li> </ul>	<p>устный опрос, выполнение практических и тестовых заданий, подготовка рефератов , презентаций т.д</p>



<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.</p> <p>ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.</p> <p>ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методы расчета основных параметров электрических цепей;</li> <li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы составления простых электрических и электронных цепей;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li> <li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей.</li> </ul>	
--	---	--