

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»  
(ГАПОУ «Мамадышский ПК»)**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора по ТО  
Файзреева В.В.  
"29" августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 02 Основы электротехники**

**по профессии**

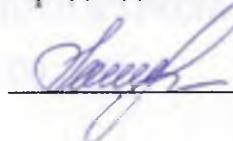
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной  
сварки (наплавки))**

2021 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) (приказ Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 г. N 50)

Обсуждена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии «28 » августа 2021 г.  
преподавателей и мастеров производственного обучения общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 4 Председатель ПЦК:



Мирзаянова В.В.

Разработчик: Комаров Дмитрий Андреевич, преподаватель

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- свойства постоянного и переменного электрического тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;
- свойства магнитного поля;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

Освоение дисциплины направлено на развитие общих компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

Профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

## **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 42 часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 28 часов;

Самостоятельной работы обучающегося 14 часов.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
<b>Обязательные аудиторные учебные занятия (всего))</b>	<b>28</b>
в том числе:	
практические занятия	<i>14</i>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	<b>14</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной, дополнительной и справочной литературы при подготовке к занятиям;	<i>14</i>
- подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите;	
- подготовка к контрольной работе;	
- подготовка и защита рефератов по данным темам.	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>1</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1.</b> <b>Тема 1.1</b> <b>«Электрические цепи постоянного тока»</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p><b>Электрические цепи постоянного тока</b></p> <p><b>Тематика учебных занятий:</b></p> <p>Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»</p> <p>Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.</p>	2	
	<p><b>Практическое занятие №1:</b> «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».</p> <p><b>Практическое занятие №2:</b> «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».</p> <p><b>Практическое занятие №3:</b> «Расчет смешанного соединения сопротивлений».</p>	4	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</li> <li>2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>3. Подготовка рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».</li> </ol>	4	

<b>Тема 1.2.</b> <b>«Электрические цепи переменного тока»</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Основные свойства и характеристики цепей переменного тока</b>		
<b>Тематика учебных занятий:</b>			
	Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 4:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)». <b>Практическое занятие № 5:</b> «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора». <b>Практическое занятие № 6:</b> «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения». <b>Практическое занятие № 7:</b> «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения». <b>Практическое занятие № 8:</b> «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».	<b>6</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатированном оборудовании».	<b>4</b>	

<b>Раздел 2.</b> <b>Тема 2.1.</b> <b>«Электрические измерения»</b>	<b>Раздел 2. «Электрические измерения»</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>Определение параметров электрической цепей с помощью электроизмерительных приборов</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b> Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь. Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие № 9:</b> «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов». <b>Практическое занятие № 5:</b> «Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>Раздел 3.</b> <b>Тема 3.1.</b> <b>«Электробезопасность в сварочном производстве»</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Понятие погрешностей измерений и методы их определения».	<b>2</b>	
	<b>Раздел 3. «Электробезопасность в сварочном производстве»</b>		
	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	<b>1. Электротравматизм и его предотвращение</b>		
	<b>Тематика учебных занятий:</b> Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда. Защитное заземление. Защитное зануление	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №11:</b> «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».	<b>2</b>	<b>3</b>

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся:</b></p> <p>1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.</p> <p>2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания».</p> <p>4. Подготовка к дифференцированному зачету.</p>	<b>4</b>	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего</b>	<b>42</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы предполагает наличие лаборатории «Электротехники и сварочного оборудования»

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации по электротехнике и электронике;
- комплект учебно-наглядных средств обучения (модели, натурные объекты, электронные презентации, демонстрационные таблицы).
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

Комплект лабораторных стендов, включающих:

- основы электротехники и электроники;
- электронная лаборатория;
- исследование асинхронных машин;
- исследование машин постоянного тока;
- однофазные трехфазные трансформаторы;
- измерение электрических величин.

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

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Дайнеко В.А. Электротехника. – Изд. РИПО. 2019. – 301 с.
2. Прошин В.М. Электротехника: учебник - М.: Академия, 2017. – 285 с.
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник Е.А. Лоторейчук М: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 317 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 263 с.
2. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника: Учебник / Н.Ю. Морозова. - М.: Академия, 2018. - 320 с.
3. Поляков А.Е. Электротехника в примерах и задачах: Уч. / А.Е. Поляков, А.В. Чесноков. - М.: Форум, 2018. - 232 с.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторной работе, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Осваиваемые общие и профессиональные компетенции</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>	
		<b>1</b>	<b>2</b>
<b>уметь:</b> читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы; пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; <b>знать:</b> единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей; свойства постоянного и переменного электрического тока; принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока; электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; свойства магнитного поля; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия; правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратуру защиты электродвигателей; методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ПК 1.1	Наблюдение за выполнением лабораторных и практических работ и их экспертная оценка. Текущий контроль: - устный опрос, - тестирование. -письменный опрос -самостоятельная работа. Экспертная оценка выполненных индивидуальных самостоятельных работ: - сообщений; - рефератов, - индивидуальных заданий. Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	