

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»  
от « 30 » мая 2023 г. № 230-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

обще профессиональный цикл  
основной образовательной программы  
по специальности/профессии:

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

Сызрань, 2023 г.

## **РАССМОТРЕНА**

Предметной (цикловой) комиссией  
Общепрофессионального и профессионального  
цикла «Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))  
Председатель Овсянникова М.А.

**Составитель:** Кульков Ю.А., преподаватель основ электротехники ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

**Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная):** Л.А. Папунина, методист  
технологического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПС И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДЭ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 5 СОПОСТАВЛЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ РЧ/НЧ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УД	18

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – УД) является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ «ГК г. Сызрани» по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена/ программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих:** учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл .

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

По результатам освоения дисциплины ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО (ПООП\*):

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li><li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li><li>- использовать в работе электроизмерительные приборы.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li><li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li><li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li><li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li><li>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li><li>- свойства магнитного поля;</li><li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</li><li>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li><li>- аппаратуру защиты электродвигателей;</li><li>- методы защиты от короткого замыкания;</li><li>- заземление, зануление.</li></ul>

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной (сварки, наплавки)) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

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

ПК 3.1. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного типа.

ПК 3.2. Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 3. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Вариативная часть:

По результатам освоения дисциплины ОП.02 Основы электротехники у обучающихся должны быть сформированы вариативные образовательные результаты, ориентированные на выполнение требований рынка труда/ДЭ/РЧ.

С целью реализации требований профессионального стандарта по профессии 40.002 «Сварщик» 2 уровня квалификации и/или квалификационных запросов предприятий/организаций регионального рынка труда, обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- Проверка работоспособности и исправности сварочного оборудования
- Выбор пространственного положения сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)
- Сборка элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку с применением сборочных приспособлений)
- Сборка элементов конструкции (изделия, узлы, детали) под сварку на прихватках.

**уметь:**

-Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

- Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей).
- Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки.
- Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.

**знать:**

- Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах.
- Правила подготовки кромок изделий под сварку.
- Основные группы и марки свариваемых материалов.

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

Всего – 48 часов, в том числе:

- всего во взаимодействии с преподавателем - 32 часов, в том числе:
  - теоретическое обучение – 18 часов,
  - лабораторные и практические занятия - 14 часов,
- самостоятельная работа - 16 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	32
Самостоятельная работа	16
Объем образовательной программы	48
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы практические занятия	14
контрольная работа	Не предусмотрено
консультации	Не предусмотрено
промежуточная аттестация	Не предусмотрено
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированный зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1.	«Электрические цепи постоянного тока»	27	
Тема 1.1. «Электрические цепи постоянного тока»	<p><b>Содержание учебного материала</b>            1. Электрические цепи постоянного тока            Тематика учебных занятий:            Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»            Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения и источника тока.</p> <p><b>Практическое занятие</b>            Практическое занятие №1: «Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов».            Практическое занятие №2: «Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов».            Практическое занятие №3: «Расчет смешанного соединения сопротивлений».</p> <p><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: «Единицы и способы измерения силы тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».</p>	5	ОК 02 ОК 03 ОК 06 ПК 1.1.
		4	
		2	
Тема 1.2. «Электрические цепи переменного тока»	<p><b>Содержание учебного материала</b>            1. Основные свойства и характеристики цепей переменного тока            Тематика учебных занятий:            Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока.            Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктив-</p>	5	ОК 02 ОК 03 ОК 06 ПК 1.1.



	ности. Свойства магнитного поля. Понятие электронных цепей.		
	<b>Практическое занятие</b> Практическое занятие № 4: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности)». Практическое занятие № 5: «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора». Практическое занятие № 6: «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжения». Практическое занятие № 7: «Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения». Практическое занятие № 8: «Расчет неразветвленных цепей переменного тока».	<b>6</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 эксплуатируемом оборудовании».	<b>5</b>	
<b>Раздел 2.</b>	<b>«Электрические измерения»</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>«Электрические измерения»</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Определение параметров электрических цепей с помощью электроизмерительных приборов Тематика учебных занятий: 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>3</b>	<b>ОК 02</b> <b>ОК 03</b>
	<b>Практическое занятие</b> Практическое занятие № 9: «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов». Практическое занятие № 10: «Ознакомление с правилами эксплуатации ам-	<b>2</b>	

	перметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой».		
	<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>5</b>	
<b>Раздел 3.</b>	<b>«Электробезопасность в сварочном производстве»</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>«Электробезопасность в сварочном производстве»</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электротравматизм и его предотвращение Тематика учебных занятий: 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>ОК 02</b> <b>ОК 03</b> <b>ПК 3.1</b> <b>ПК 3.2</b>
	<b>Практическое занятие</b> Практическое занятие №11: «Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током».	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ отчетов и подготовка к их защите. 3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания». 4. Подготовка к дифференцированному зачету.	<b>4</b>	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>	
<b>Всего:</b>		<b>48</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – Кабинет электротехники и электроники №28; лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- мебель, предназначенная для группировки в различных конфигурациях.

Технические средства обучения:

- библиотека с каталогом (раздел 2);

- компьютеры с выходом в Интернет (раздел 2).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории – не предусмотрено.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

#### **Основные источники:**

1. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника: Учебник для студ. образоват. учр. сред. проф. обр- М.: Академия, 2014.

2. Лотерейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник-М.: ФОРУМ: ИНФА-М, 2014-316 с

3. Лапынин Ю. Г. и др. Контрольные материалы по электротехнике и электронике, 2013.

4. Петленко Б.И. Электротехника и электроника, учебник ,4-е изд. Стер. М.: издательский центр «Академия», 2013г.

#### **Дополнительные источники (печатные издания):**

1. Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2014.

2. Горошков Б.И. Немцов Б.И. Электронная техника: учебное пособие. - 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 288 с.

#### **Электронные ресурсы:**

1. «Электротехника» форма доступа: <http://electron.ru>

2. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система. <http://e.lanbook.com>

3. Издательство ЮРАЙТ – библиотечно-электронная система <http://biblio-online.ru>

4. Интернет-сайт: UCHIMELECTRO.RU 5. Интернет-сайт: <http://www.worldskillsrussia.org>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Раздел 1 Электрическое поле</b>                      Умение правильно:- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы                      Знание: - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;                      - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p>	<p>Выполняет индивидуальные домашний заданий, тестирование, экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>	<p>- Выполнение индивидуальных домашних заданий,                      - тестирование,                      - экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>
<p><b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>                      Умение правильно: -рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей                      Знание:- свойства постоянного и переменного электрического тока;                      - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p>	<p>Выполняет индивидуальные домашний заданий, тестирование, экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>	<p>- Выполнение индивидуальных домашних заданий,                      - тестирование,                      - экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>
<p><b>Раздел 3. Магнитное поле и магнитные цепи</b>                      Умение правильно: - использовать в работе электроизмерительные приборы                      Знание: - 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;</p>	<p>Выполняет индивидуальные домашний заданий, тестирование, экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>	<p>- Выполнение индивидуальных домашних заданий,                      - тестирование,                      - экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>
<p><b>Раздел 4 Электрические цепи переменного тока</b>                      Умение правильно: - использовать в работе электроизмерительные приборы                      Знание: - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;                      - аппаратуру защиты электродвигателей;                      - заземление, зануление.</p>	<p>Выполняет индивидуальные домашний заданий, тестирование, экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>	<p>- Выполнение индивидуальных домашних заданий,                      - тестирование,                      - экспертное оценивание выполнения практических работ.</p>



ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ  
И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема учебного занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Активные и интерактивные формы и методы обучения</b>	<b>Формируемые ОК, ПК, знания и умения</b>
1.	Тема 1.1. «Электрические цепи постоянного тока»	2	Семинар на тему Электромагнитная индукция (Групповая коммуникация, диалог, поиск материала в сети интернет, предъявление результатов, устная коммуникация.)	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1
2.	Тема 1.2. «Электрические цепи переменного тока»	2	Деловая игра (Решение проблемной ситуации при выполнении расчетов, установление устной коммуникации, обсуждение и предъявление результатов)	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ПК 1.1.
3.	Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока.	2	Работа в микрогруппах (мозговой штурм «Последовательное и параллельное соединение элементов», обсуждение результатов каждой группы) микрогрупповая коммуникация, и предъявление результатов	ОК 4. ОК 6

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Сопоставление требований профессионального стандарта и образовательных результатов  
УД ОП. 02 Основы электротехники по профессии 40.002 «Сварщик» 2 уровня квалификации,  
утвержденного Приказом Минтруда России  
от 28 ноября 2013 г. N 701н

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p><b>Необходимые умения:</b> -Использовать измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке -Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</p>	<p><b>Наименование ПМ (МДК):</b> ПМ.01 Подготовительно-сварочные работы и контроль качества сварных швов после сварки <b>ПК 1.1.</b> Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций; <b>Опыт практической деятельности:</b> - эксплуатации оборудования для сварки; - выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок. <b>Уметь:</b> - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых функций; - применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p>	<p><b>Уметь:</b> - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p>	<p><b>Раздел 1. Электрические цепи.</b> <b>Тема 1.1</b> «Электрические цепи постоянного тока» <b>Тема 1.2.</b> «Электрические цепи переменного тока»</p>
<p><b>Необходимые знания:</b> -Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</p>	<p><b>Знать:</b> - основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения); - основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах; - основные правила чтения технологической документации;</p>	<p><b>Знать:</b> - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников; - методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных</p>	

Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>- основные принципы работы источников питания для сварки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ных цепей;</li> <li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>- аппаратуру защиты электродвигателей;</li> <li>-методы защиты от короткого замыкания;</li> </ul>	
<p><b>Необходимые умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Выбирать пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</li> <li>-Использовать ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</li> <li>-Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</li> </ul>	<p><b>Наименование ПМ (МДК):</b> ПМ .03 Ручная дуговая сварка (наплавка) неплавящимся электродом в защитном газе.</p> <p><b>ПК 3.1</b> Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из углеродистых и конструкционных сталей во всех пространственных положениях сварного типа.</p> <p><b>ПК 3.2</b> Выполнять ручную дуговую сварку (наплавку) неплавящимся электродом в защитном газе различных деталей из цветных металлов и сплавов во всех пространственных положениях сварного шва.</p> <p><b>Опыт практической деятельности:</b> - эксплуатирования оборудования для сварки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения предварительного, сопутствующего (межслойного) подогрева свариваемых кромок.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - пользоваться производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения трудовых</p>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- использовать в работе электроизмерительные приборы.</li> </ul>	<p><b>Раздел 3. «Электробезопасность в сварочном производстве».</b> <b>Тема 3.1.</b> «Электробезопасность в сварочном производстве»</p>
<p><b>Необходимые знания:</b></p>	<p>нормативной документацией для выполнения трудовых</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства постоян-</li> </ul>	



Требования профессионального стандарта	Наименование профессиональных модулей (МДК) с образовательными результатами, имеющими взаимосвязь с ОР дисциплины	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программы по дисциплине
<p>-Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</p> <p>-Правила подготовки кромок изделий под сварку</p> <p>-Основные группы и марки свариваемых материалов</p>	<p>функций;</p> <p>- применять сборочные приспособления для сборки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку.</p> <p><b>Знать:</b> - основы теории сварочных процессов (понятия: сварочный термический цикл, сварочные деформации и напряжения);</p> <p>- основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах;</p> <p>- правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>- основные принципы работы источников питания для сварки.</p>	<p>ного и переменного электрического тока;</p> <p>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p> <p>- принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</p> <p>- свойства магнитного поля;</p> <p>-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>- аппаратуру защиты электродвигателей;</p> <p>-методы защиты от короткого замыкания;</p>	

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Сопоставление требований работодателя и образовательных результатов

#### УД ОП.02 Основы электротехники по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Требования работодателя	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
<b>Уметь</b>	<b>Уметь:</b>	
<p>Работодатель требует, что бы выпускник умел:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Использовал измерительный инструмент для контроля собранных элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) на соответствие геометрических размеров требованиям конструкторской и производственно-технологической документации по сварке</li> <li>-Пользовался конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции</li> <li>-Выбирал пространственное положение сварного шва для сварки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей)</li> <li>-Использовал ручной и механизированный инструмент для подготовки элементов конструкции (изделий, узлов, деталей) под сварку, зачистки сварных швов и удаления поверхностных дефектов после сварки</li> <li>-Пользовался конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> <li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- использовать в работе электроизмерительные приборы.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> <li>- аппаратуру защиты электродвигателей;</li> <li>-методы защиты от короткого замыкания</li> <li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>- принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</li> <li>-свойства магнитного поля;</li> <li>-двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия.</li> </ul>	<p><b>Тема 1.1</b> «Электрические цепи постоянного тока»</p> <p><b>Тема 1.2.</b> «Электрические цепи переменного тока»</p> <p><b>Тема 2.1.</b> «Электрические измерения»</p> <p><b>Тема 3.1.</b> «Электробезопасность в сварочном производстве»</p>
<b>Знать</b>		
<p>Работодатель требует, чтобы выпускник знал:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Основные типы, конструктивные элементы, размеры сварных соединений и обозначение их на чертежах</li> <li>-Правила подготовки кромок изделий под сварку</li> <li>-Основные группы и марки свариваемых материалов.</li> </ul>		

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

**Сопоставление требований демонстрационного экзамена по состоянию на 2022-2024гг. по компетенции Сварочные технологии и образовательных результатов  
УД ОП.02 Основы электротехники**

Требования ДЭ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем в рабочей программе по дисциплине
<p><b>Уметь</b></p> <p>Специалист должен уметь: • Обеспечить безопасность труда по отношению к себе и окружающим; • Выбирать, применять и обслуживать средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями;</p> <p>Технические термины, используемые в чертежах;</p> <p>Настраивать сварочное оборудование</p>	<p><b>Уметь:</b> - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</p> <p>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p> <p>- использовать в работе электроизмерительные приборы.</p> <p><b>Знать:</b> - единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</p> <p>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</p>	<p><b>Раздел 1. Электрические цепи.</b></p> <p><b>Тема 1.1</b> «Электрические цепи постоянного тока»</p> <p><b>Тема 1.2.</b> «Электрические цепи переменного тока»</p> <p><b>Раздел 3. «Электробезопасность в сварочном производстве».</b></p> <p><b>Тема 3.1.</b> «Электробезопасность в сварочном производстве»</p>
<p><b>знать</b></p> <p>Специалист должен знать:</p> <p>Род и полярность тока;</p> <p>Силу тока;</p> <p>Напряжение на дуге;</p> <p>Пространственное положение сварного шва; ;</p> <p>Причины возникновения остаточных напряжений и деформаций при сварке конструкции из стали, цветных металлов и сплавов, и методы по их предупреждению.</p> <p>Механические и физические свойства:</p>	<p>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</p> <p>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</p> <p>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;</p> <p>- свойства магнитного поля;</p> <p>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</p> <p>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>- аппаратуру защиты электродвигателей;</p> <p>- методы защиты от короткого замыкания;</p> <p>- заземление, зануление.</p>	

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5

### Сопоставление требований РЧ 2022-2024 года по компетенции Сварочные технологии и образовательных результатов УД ОП.02 Основы электротехники

Требования РЧ/НЧ	Образовательные результаты дисциплины	Наименование разделов/тем и рабочей программе по дисциплине
<p><b>Уметь</b></p> <p>Обеспечить безопасность труда по отношению к себе и окружающим;                      Выбирать, применять и обслуживать средства индивидуальной защиты в соответствии с требованиями;                      Технические термины, используемые в чертежах;                      Настраивать сварочное оборудование .</p>	<p><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.  <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;</p>	<p><b>Раздел 1. Электрические цепи.</b>  <b>Тема 1.1</b>                      «Электрические цепи постоянного тока»  <b>Тема 1.2.</b>                      «Электрические цепи переменного тока»  <b>Раздел 3. «Электробезопасность в сварочном производстве».</b>  <b>Тема 3.1.</b>                      «Электробезопасность в сварочном производстве».</p>
<p><b>знать</b></p> <p>Род и полярность тока;                      Силу тока;                      Напряжение на дуге;                      Пространственное положение сварного шва;                      Причины возникновения остаточных напряжений и деформаций при сварке конструкции из стали, цветных металлов и сплавов, и методы по их предупреждению.                      Механические и физические свойства.</p>	<p>- 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.</p>	