Приложение 2.8
к ОПОП по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Основы электротехники»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Основы электротехники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.02 Основы электротехники» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 *ПК 1.1.-1.3* *ПК 2.1-2.2* *ПК 3.1.-3.2*	читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	*16*
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия *(если предусмотрено)*	16
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Электрические и магнитные поля		*36/16*	
Тема 1.1. Введение в электротехнику	**Содержание учебного материала**	*2*	*ОК 01-09* *ПК 1.1.-1.3* *ПК 2.1-2.2* *ПК 3.1.-3.2*
	1. Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи	*2*	
	2. Техника безопасности: действие электрического тока на организм, основные причины поражения электрическим током, заземление, зануление, защита от статического электричества, методы защиты от короткого замыкания; оказание первой помощи пораженному электрическим током		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	*6*	*ОК 01-09* *ПК 1.1.-1.3* *ПК 2.1-2.2* *ПК 3.1.-3.2*
	1. Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения; методы расчета	*3*	
	2. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение		

	3. Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. Тепловое действие тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	*3*	
	Практическое занятие 1. Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников	*1*	
	Практическое занятие 2. Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения.	*2*	
Тема 1.3. Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**	*2*	*ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.2*
	1. Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ	*1*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	*1*	
	Практическое занятие 3. Расчет основных характеристик магнитных цепей	*1*	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	*2*	*ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.2*
	1. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца	*2*	
	2. Электродвижущая сила самоиндукции, взаимоиндукции и индуктивность катушки		
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока	**Содержание учебного материала**	*6*	*ОК 01-09 ПК 1.1.-1.3 ПК 2.1-2.2 ПК 3.1.-3.2*
	1. Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы	*2*	
	2. Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	*4*	
	Практическое занятие 4. Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока	*1*	
	Практическое занятие 5. Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	*1*	
	Практическое занятие 6. Расчет симметричных трехфазных систем	*2*	
	Содержание учебного материала	*4*	*ОК 01-09*

Тема 1.6. Электрические приборы и электрические измерения	**1.** Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	*2*	*ПК 1.1.-1.3* *ПК 2.1-2.2*
	2. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	*2*	
	Практическое занятие 6. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	*2*	
Раздел 2. Электротехнические устройства			
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	**Содержание учебного материала**	*4*	*ОК 01-09* *ПК 1.1.-1.3* *ПК 2.1-2.2* *ПК 3.1.-3.2*
	1. Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения	*2*	
	2. Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока		
	В том числе практических и лабораторных занятий	*2*	
	Практическое занятие 7. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	*2*	
Тема 2.2. Трансформаторы	**Содержание учебного материала**	*3*	*ОК 01-09* *ПК 1.1.-1.3* *ПК 2.1-2.2*
	1. Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии	*1*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	*2*	
	Практическое занятие 8. Определение параметров трансформаторов.	*2*	
	Содержание учебного материала	*3*	*ОК 01-09*

Тема 2.3. Электрические машины	**1.** Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	*2*	*ПК 1.1.-1.3* *ПК 2.1-2.2*
	2. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты		
	3. Генераторы постоянного тока: виды, назначение, принцип устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		
	В том числе практических и лабораторных занятий	*1*	
	Практическое занятие 9. Устройство и принципы действия машин постоянного тока	*1*	
Тема 2.4. Электронные приборы	**Содержание учебного материала**	*2*	*ОК 01-09* *ПК 1.1.-1.3* *ПК 2.1-2.2* *ПК 3.1.-3.2*
	1. Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики	*1*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	*1*	
	Практическое занятие 10. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики	*1*	
Промежуточная аттестация		*2*	
Всего:		*36*	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехника и сварочное оборудование»**,** оснащенный в соответствии с ФГОС СПО и с п. 6.1.2.1 основной образовательной программой по профессии/специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Берекишвили В.Ш. Основы электротехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ш. Берикишвили. — 4-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-4468-8759-0.

2. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. — 4-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 646 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-0054-0283-7.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 374 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04339-6.

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 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	Правильно определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников. Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей. Различать свойства постоянного и переменного электрического тока. Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока. Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра). Излагать свойства магнитного поля. Индентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их. Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.	*Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.*

	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей. Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания. Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления	
Умения: читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; использовать в работе электроизмерительные приборы.	Правильно читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; Уверенно рассчитывает и измеряет основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей; Использует в работе электроизмерительные приборы	*Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы*