



Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
для профессии технического профиля

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))
на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)). Приказ Минобрнауки России от 29.01.2016 № 50 (ред. от 14.09.2016)

РАССМОТРЕНО на заседании предметно-цикловой комиссии 26.01.2020 г. 26.01.2020 г. 26.01.2020 г.
26.01.2020 г.
26.01.2020 г.
26.01.2020 г.

Протокол № 9, дата «12» марта 2020 г.
Председатель комиссии Товару
Товару

Протокол № __, дата «__» _____ 2021 г.
Председатель комиссии _____
/ _____ /

Протокол № __, дата «__» _____ 2022 г.
Председатель комиссии _____
/ _____ /

ОДОБРЕНО методическим советом техникума

Протокол № 8 от «25» марта 2020 г.
Председатель А.И.И. / А.И.И.

Протокол № __ от «__» _____ 2021 г.
Председатель _____ / _____ /

Протокол № __ от «__» _____ 2022 г.
Председатель _____ / _____ /

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Энгельский политехникум»

Составитель: Решетникова Д.С. преподаватель ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Рецензенты:

Внутренний: Гвоздева Л.В. преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельский политехникум»

Внешний:

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1. Область применения рабочей 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;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление.

1.4. Учебная дисциплина направлена на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

ПК1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	63
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	18
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	21
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Основы электротехники

Наименование разделов и тем	Номер уч. занятия	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.					
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока		Содержание учебного материала	16		
	1	Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке профессии «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	2	Свойства постоянного электрического тока. Элементы электрической цепи, принципы последовательного и параллельного соединения резисторов.	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	3	Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания.	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	4	Законы Ома и законы Кирхгофа.	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
		Практические занятия			
	5	Проверка свойств электрической цепи с последовательным соединением резисторов.	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	6	Проверка свойств электрической цепи с параллельным соединением резисторов	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	7	Расчет смешанного соединения сопротивлений	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
		Самостоятельная работа обучающихся:	8		
		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.	2		
	Расчет цепи постоянного тока	2			
	Подготовка рефератов по темам: «Единицы и способы измерения силы	2			

		тока, напряжения мощности электрического тока и сопротивления проводников», «Структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы».			
Тема 1.2. Электрические цепи переменного тока		Содержание учебного материала	16		
	8	Свойства переменного электрического тока. Определение амплитуды, периода, частоты, фазы переменного (синусоидального) тока	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	9	Мощность в цепях переменного тока. Электрические цепи с активным сопротивлением, емкостью и катушкой индуктивности.	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	10	Свойства магнитного поля.	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	11	Понятие электронных цепей. Неразветвленные цепи переменного тока	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
		Практические занятия			
	12	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности (реальная катушка индуктивности).	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	13	Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением резистора и конденсатора.	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	14	Расчет неразветвленных цепей переменного тока.	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	15	Вычисление характеристик переменного тока.	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
		Самостоятельная работа обучающихся:	8		
		1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам данных тем.	2		
		2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов и подготовка к их защите.	2		
		3. Подготовка рефератов по темам: «Двигатели постоянного и переменного тока, на устройство и принцип действия», «Правило пуска, остановки электродвигателей установленных на эксплуатируемом оборудовании».	2		
		Измерение коэффициента мощности и исследование способов его	2		

		повышения.			
Раздел 2.					
Тема 2.1. Электрические измерения		Содержание учебного материала	8		
	16	Электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь.	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	17	Методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
		Практические занятия			
	18	Ознакомление с правилами эксплуатации амперметра, вольтметра, ваттметра и простейшей электротехнической аппаратурой.	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
		Самостоятельная работа обучающихся: 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.	2 2		
Раздел 3					
Тема 3.1. Электробезопасность в сварочном производстве		Содержание учебного материала	6		
	19	Классификация защитных мер от электротравматизма при производстве сварочных работ. Средства личной защиты сварщиков, соответствующие правилам по электробезопасности и охране труда.	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
	20	Защитное заземление. Защитное зануление.	2	2	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
		Практические занятия			
	21	Правила пользования защитными средствами. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током.	2	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.
		Самостоятельная работа обучающихся: 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 3	3	ОК2, ОК3, ОК6, ПК1.1.

		3. Подготовка рефератов по темам: «Аппаратура защиты электродвигателей, методы защиты от короткого замыкания».			
		4. Подготовка к экзамену.			
Промежуточная аттестация			Экзамен		
			Всего	63	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины имеется учебная лаборатория «Электротехника»

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная;
- шкаф для моделей и макетов;
- комплект таблиц, плакатов по разделам программы;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- амперметр;
- вольтметры;
- омметры;
- стенды для лабораторных работ по электронике;
- электродвигатели переменного тока;
- реостаты;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. *Новожилов, О. П.* Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10677-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456797>

2. *Данилов, И. А.* Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455749>

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453882> (дата обращения: 26.06.2020).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРТЕХНИКИ

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные занятия)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>
Умения:	
-читать структурные, монтажные и простые принципиальные схемы.	Правильное чтение структурных, монтажных и принципиальных электрических схем.
-рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей.	Владение теоретическими основами расчета и измерения основных параметров простых электрических магнитных и электрических цепей.
-использовать в работе электроизмерительные приборы.	Измерение параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей электроизмерительными приборами.
Знания:	
-единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;	Определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.
-методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;	Применять методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей.
-свойства постоянного и переменного электрического тока;	Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.
-принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;	Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.
-электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь;	Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).
-свойства магнитного поля;	Излагать свойства магнитного поля.
-двигатели постоянного и переменного тока, устройство и принцип действия;	Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.
-правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;	Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.
-аппаратуру защиты электродвигателей;	Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.
-методы защиты от короткого замыкания;	Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.
Заземление, зануление.	Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления.
Промежуточный контроль: экзамен	