

Комитет образования и науки Волгоградской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Профессиональное училище №49»

Утверждено:
Директор ГБПОУ ГПХ №49
В. П. Акимов
« 1 » сентября 2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: **Основы электротехники**

Индекс дисциплины: **ОП.02**

Профессия:

СПО 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Форма обучения: очная

Курс: 2 Семестр: 4

Теоретическое обучение: 36 час.

Всего: 36 час

Дифференцированный зачет

Согласовано:

Зам. директора по УПР

Белова Е.А. Белова

« 1 » сентября 2025г.

п. Серп и Молот
2025г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной, рабочей программы одобренной на заседании Педагогического совета
ФГБОУ ДПО ИРПО
протоколом №6/2025 от «18» апреля 2025 года по профессии среднего профессионального образования (далее СПО)

15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Составитель (автор): преподаватель Афанасьева С.Д.

Рассмотрено
Предметно (цикловой) комиссией
Протокол № 1
от 29.08.2025г.

Агеенко /А.Н. Агеенко/

Рабочая программа одобрена на заседании методического совета
29.08.2025г., протокол № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 Основы электротехники.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Основы электротехники»: научить студентов читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы, научить студентов рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей, научить студентов использовать в работе электроизмерительные приборы.

Дисциплина «ОП.02 Основы электротехники» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01-09 ПК 1.1	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

¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	-
Курсовой проект (работа) ²	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация	2	-
Всего	40	-

2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	
Раздел 1. Электрические и магнитные поля 22 /6		
Тема 1.1. Введение в электротехнику	Содержание учебного материала	
	1. Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи	1
	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	1
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	
	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	2
	2. Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение	2
	3. Сложные электрические схемы: понятия, закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. Тепловое действие тока	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	1
	Практическое занятие 1. Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников	1
Самостоятельная работа	Сообщение: «Источники тока» 2ч.	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	
	1. Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и	2

²Строка остается, если предусмотрено УП наличие курсового проекта (работы) в структуре дисциплины

	характеристики веществ	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	
	1. Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца	1
	2. Электродвижущая сила самоиндукции, взаимоиндукции и индуктивность катушки	1
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	
	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	2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2
	Практическое занятие 2. Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока	2
Тема 1.6. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала	
	Электронные приборы, их классификация, назначение, особенности. Полупроводниковые приборы: основные типы, принцип действия. Диоды. Транзисторы, их основные параметры. Тиристоры. Индикаторные приборы. Фотоэлектрические приборы. Понятие об оптоэлектронных приборах. Выпрямители. Стабилизаторы постоянного напряжения. Инверторы. Электронные и операционные усилители. Электронные генераторы	2
Самостоятельная работа	Подготовить сообщение на тему: Применение электронных устройств в сварочных работах Сообщение: «Электрические измерения» -1ч.	
Раздел 2. Электротехнические устройства (12\6 ч.)		
Тема 2.1. Электрические измерения и электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	
	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	2

	В том числе практических и лабораторных занятий	1
	Практическое занятие 3. Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	1
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала	
	1. Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	1
	Практическое занятие 4. Определение параметров трансформаторов.	1
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала	
	1. Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	1
	2. Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты	2
	3. Генераторы постоянного тока: виды, назначение, принцип устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	1
	В том числе практических и лабораторных занятий	1
	Практическое занятие 5. Устройство и принципы действия машин постоянного тока	1
	Тема 2.4. Электронные приборы	Содержание учебного материала
1. Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики	2	
Промежуточная аттестация в форме Д/З 2 ч		2
Всего: 36 ч.		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, кодотранспоранты;
- комплект учебно-дидактического материала;
- типовые комплекты учебного оборудования «Электротехника с основами электроники» (www.labstend.ru.)

- стенд для изучения правил ТБ

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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. Берекишвили. — 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 ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	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	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).	Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.

<p>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</p>	<p>Излагать свойства магнитного поля. Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их. Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании. Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей. Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания. Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления</p>	
<p>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.</p>	<p>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</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>