

Министерство образования и науки Республики Марий Эл
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Марий Эл «Ардинский профессиональный техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ РМЭ «АПТ»


В.В.Скворцов

« 24 » 10 2025г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии

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

п.Механизаторов, 2025г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 15.11.2023 №863

Организатор –разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Марий Эл «Ардинский профессиональный техникум»

Разработчик – составитель:

Андреев В.Н., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РМЭ «Ардинский профессиональный техникум»

Рекомендована цикловой методической комиссией.

Протокол заседания цикловой методической комиссией

№ 2 от «24» 10 2025г

Председатель ЦМК Зиновьева Зиновьева М.В

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
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. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Основы электротехники является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ЦНП 2	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.
ЦНП 4	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ЦНП 5	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЦНП 6	Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4- ЦНП 6	<ul style="list-style-type: none">– читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;– рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;– использовать в работе электроизмерительные приборы.	<ul style="list-style-type: none">– 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 часов
Объем образовательной программы	36
в форме практической подготовки	16
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические и лабораторные занятия	16
Промежуточная аттестация <i>в форме дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, в часах	Коды компетенций и целевых ориентиров воспитания, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные поля		23/10	
Тема 1.1. Введение в электротехнику	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	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	8	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	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	4	
	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 занятий	4	
	Практическое занятие № 1.Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников	2	
	Практическое занятие № 2.Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения.	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм	Содержание учебного материала	3	ОК 01-ОК 09

	1.Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ	1	ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3.Расчет основных характеристик магнитных цепей	2	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	2	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	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	4	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	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 занятий	2	
	Практическое занятие № 4.Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока	2	
Тема 1.6. Электрические приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	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 занятий	2	
	Практическое занятие № 5.Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	2	
Раздел 2. Электротехнические устройства		11/6	
Тема 2.1. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП
	1.Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим рабо-	2	

	ты, КПД, потери энергии		6
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 6.Определение параметров трансформаторов.	2	
Тема 2.2. Электрические машины	Содержание учебного материала	4	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	1.Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	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 занятий	2	
	Практическое занятие № 7.Устройство и принципы действия машин постоянного тока	2	
Тема 2.3. Электронные приборы	Содержание учебного материала	3	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	1. Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики	1	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 8.Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: Лаборатория «Электротехники», оснащенная *оборудованием*:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных средств обучения;
- лабораторное оборудование: «Основы электротехники и основы электроники»; «Электрические машины».

техническими средствами обучения:

- ноутбук с лицензионным программным обеспечением;
- экран настенно-потолочный;
- мультимедийный проектор;
- колонки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

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.
2. Ярочкина Г.В. Электротехника: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ Г.В. Ярочкина. — 6-е изд., стер. — М: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. — 240 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аполлонский С. М. Электротехника: учебник / С. М. Аполлонский. — Москва: КноРус, 2023. — 292 с. — ISBN 978-5-406-13786-4. — URL: <https://book.ru/book/955595> (дата обращения: 28.08.2023). — Текст: электронный.
2. Ярочкина Г.В. Электротехника: учебное издание / Ярочкина Г.В. — Москва: Академия, 2023. — 240 с. (Профессии среднего профессионального обра-

зования). – URL: <https://academia-moscow.ru> – Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». – Текст: электронный.

3.2.4. Интернет-ресурсы

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200011373>
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://model.exponenta.ru/electro/0050.htm>
4. [http://fn.bmstu.ru/electro/new site/lectures/lec%201/konspekt.htm](http://fn.bmstu.ru/electro/new%20site/lectures/lec%201/konspekt.htm) (Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций).
5. <http://www.shat.ru> (Электронные учебные материалы по электротехнике).
6. http://toe.stf.mrsu.ru/demo_veria/ (Общая электротехника и электроника: электронный учебник).
7. <http://sitim.sitc.ru/Grantwork/energy/frame04-1.html> (Теоретические основы электротехники).
8. http://window.edu.ru/window/library?p_rid=40470 (Электротехника и электроника: учебное пособие).
9. <http://www.kodges.ru/> (тексты книг по электротехническим дисциплинам, в основном, в формате .pdf для бесплатного перекачивания).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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. – 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><i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i></p>
Умения: <ul style="list-style-type: none"> – читать структурные, монтажные и простые принципиальные 	<ul style="list-style-type: none"> – Правильно читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; 	<p><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>

<p>пиальные электрические схемы;</p> <p>– рассчитывать и измерять основные параметры про- стых электрических маг- нитных и электронных це- пей;</p> <p>– использовать в работе элек- троизмерительные приборы.</p>	<p>– Уверенно рассчитывает и измеряет основные парамет- ры простых электрических магнитных и электронных цепей;</p> <p>– Использует в работе элек- троизмерительные приборы</p>	
--	---	--