

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ РМЭ «АПТ»

  
Б.В.Скворцов  
« 14 » 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 Зиновьев Зиновьева М.В

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 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 выражаящий 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, осмыслиения 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"><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>– аппаратуру защиты электродвигателей;</li><li>– методы защиты от короткого замыкания; заземление, зануление.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
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 целевые ориентиров воспитания, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Электрические и магнитные поля</b>		<b>23/10</b>	
<b>Тема 1.1. Введение в электротехнику</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Электротехника: понятие, цель изучения, содержание, межпредметные связи 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	<b>2</b>  2	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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. 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 <b>В том числе практических занятий</b> Практическое занятие № 1.Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников Практическое занятие № 2.Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения.	<b>8</b>  4	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3</b>	ОК 01-ОК 09

	1.Магнитные цепи: классификация, элементы, характеристика, законы. Магнитные свойства и характеристики веществ  <b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 3.</b> Расчет основных характеристик магнитных цепей	1 2 2	ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
<b>Тема 1.4. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	1.Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца		
	2.Электродвижущая сила самоиндукции, взаимоиндукции и индуктивность катушки	2	
<b>Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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		
	<b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 4.</b> Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока	2 2	
<b>Тема 1.6. Электрические приборы и электрические измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	1. Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения		
	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	
	<b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 5.</b> Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов	2 2	
<b>Раздел 2. Электротехнические устройства</b>		11/6	
<b>Тема 2.1. Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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
<b>Тема 2.2. Электрические машины</b>	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Определение параметров трансформаторов.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	1.Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		
	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 устройства, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД		
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
<b>Тема 2.3. Электронные приборы</b>	<b>Практическое занятие № 7.</b> Устройство и принципы действия машин постоянного тока	2	ОК 01-ОК 09 ЦНП 2, ЦНП 4-ЦНП 6
	<b>Содержание учебного материала</b>	3	
	1. Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>Практическое занятие № 8.</b> Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики	2	
		2	
<b>Всего:</b>		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. Берекишили В.Ш. Основы электротехники: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ш. Берекишили. — 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/konspect.htm](http://fn.bmstu.ru/electro/new_site/lectures/lec%201/konspect.htm) (Электротехника и промышленная электроника: конспекты лекций).
5. <http://www.shat.ru> (Электронные учебные материалы по электротехнике).
6. [http://toe.stf.mrsu.ru/demo\\_versia/](http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/) (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](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
<p><b>Знания:</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>– 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>– аппаратуру защиты электродвигателей;</li> <li>– методы защиты от короткого замыкания;</li> <li>– заземление, зануление</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Правильно определять единицы измерения силы тока, напряжения мощности и сопротивления проводников.</li> <li>– Применять методы расчета и измерения основных простых электрических, магнитных и электронных цепей.</li> <li>– Различать свойства постоянного и переменного электрического тока.</li> <li>– Осуществлять последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.</li> <li>– Определять устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь электроизмерительных приборов (амперметра, вольтметра).</li> <li>– Излагать свойства магнитного поля.</li> <li>– Идентифицировать устройство и принцип действия, область применения двигателей постоянного и переменного тока, их.</li> <li>– Соблюдать правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.</li> <li>– Применять основную (наиболее используемую) аппаратуру защиты электродвигателей.</li> <li>– Применять основные методы защиты сварочного оборудования от короткого замыкания.</li> <li>– Соблюдать требования к устройству защитного заземления и зануления</li> </ul>	<p><i>Устные и письменные опросы, оценка результатов выполнения практической работы.</i></p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Правильно читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> </ul>	<p><i>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</i></p>

<p>пиальные электрические схемы;</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Уверенно рассчитывает и измеряет основные параметры простых электрических магнитных и электронных цепей;</li> <li>– Использует в работе электроизмерительные приборы</li> </ul>	
---	--	--