

**Министерство образования и молодежной политики  
Свердловской области  
ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум»**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГАПОУ СО «РМТ»  
\_\_\_\_\_ В.С. Моисеев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины**

ОП.02 Электротехника

образовательной программы среднего профессионального образования -  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)  
на базе основного общего образования

Согласована  
методической цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Принята  
методическим советом  
Протокол № \_\_\_\_ от  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Составитель

Козлова Татьяна Николаевна, преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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

## Электротехника

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Электротехника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Учебная дисциплина Электротехника обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК5, ОК 9, ОК10 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4	<ul style="list-style-type: none"><li>- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li><li>- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li><li>- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li><li>- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li><li>- собирать электрические схемы;</li><li>- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li><li>- основные законы электротехники;</li><li>- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li><li>- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li><li>- основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;</li><li>- параметры электрических схем и единицы их измерения;</li><li>- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li><li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</li><li>- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li><li>- способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li><li>- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;</li><li>- характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы</b>	108
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	30
практические занятия	30
<b>Промежуточная аттестация - 4 семестр - экзамен</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Теория электрических цепей</b>			
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
Электрическое поле	1 Электрическое поле и взаимодействие зарядов.	6	
	2 Основные характеристики электрического поля.		
	3 Электрическая емкость проводников.		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
Электрические цепи постоянного тока	1 Электрический ток и его характеристики.	12	
	2 Электрическая проводимость и сопротивление.		
	3 Закон Ома		
	4 Тепловое действие тока		
	5 Законы Кирхгофа		
	6 Способы соединения резисторов		
<b>Лабораторные работы</b>		12	
1	Тренировочные упражнения в сборке электрических схем.		
2	Выбор электроизмерительной аппаратуры для заданных условий работы		

	3	Исследование режимов работы в электрических цепях.		
	4	Неразветвленная цепь постоянного тока, построение потенциальной диаграммы.		
	5	Последовательное соединение сопротивлений.		
	6	Параллельное соединение сопротивлений.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	1	Смешанное соединение сопротивлений.		
	2	Расчет электрических цепей постоянного тока с одним источником Э.Д.С.		
	3	Расчет электрических цепей постоянного тока с несколькими источниками Э.Д.С.		
<b>Раздел 2. Теория электромагнитного поля</b>				
<b>Тема 2.1</b> Электромагнетизм	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>14</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	1	Основные характеристики магнитного поля.	8	
	2	Магнитные свойства материалов.		
	3	Индуктивность. Взаимная индуктивность.		
	4	Электромагнитная индукция.		
	<b>Практические работы</b>		6	
	1	Расчет основных характеристик магнитного поля		
	2	Магнитные свойства вещества		
3	Расчет магнитных полей			
<b>Тема 2.2.</b> Электрические	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>32</b>	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3,
	1	Основные сведения о синусоидальном переменном токе.	10	

однофазные цепи переменного тока.	2	Основные параметры синусоидальных величин.		ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	3	Цепь переменного тока с активным сопротивлением и идеальной индуктивностью и емкостью.		
	4	Цепь переменного тока с реальной катушкой индуктивности и реальной емкостью.		
	5	Резонанс в электрических цепях.		
	<b>Лабораторные работы</b>			
	1	Исследование цепи с индуктивностью.		
	2	Исследование цепи с емкостью.		
	3	Исследование последовательной и параллельной RC-цепи.		
	4	Исследование последовательной и параллельной RL -цепи.		
	5	Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс напряжений.		
	6	Исследование режимов работы неразветвленных цепей переменного тока. Резонанс токов		
	<b>Практические занятия</b>		10	
	1	Построение временных и векторных диаграмм синусоидальных величин		
	2	Расчет основных параметров синусоидальных величин		
	3	Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока		
	4	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока		
5	Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока методом проводимостей.			
Тема 2.3. Трехфазные	<b>Содержание учебного материала</b>	12		

электрические цепи.	1	Многофазные системы. Получение трехфазной ЭДС.	6	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	2	Схемы соединения обмоток генератора и фаз потребителя "звездой" и "треугольником".		
	3	Основные принципы расчета трехфазных цепей переменного тока.		
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	1	Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "звездой".		
	2	Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приемников "треугольником".		
	<b>Практические занятия</b>		2	
	1	Расчет трехфазных цепей переменного тока		
<b>Тема 2.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
Трансформаторы	1	Общие сведения о трансформаторах. Потери энергии и коэффициент полезного действия.	2	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	2	Классификация трансформаторов	2	
	<b>Практические занятия</b>			
	1	Основы расчета трансформатора.	2	
<b>Тема 2.5.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
Электрические измерения	1	Основные понятия, погрешности измерений. Классы точности измерительных приборов	4	ОК1-ОК5, ОК9, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.4
	2	Классификация электроизмерительных приборов. Измерительные механизмы.		
	<b>Лабораторные работы</b>		2	
	1	Использование цифрового мультиметра в качестве амперметра, вольтметра, омметра.		
	<b>Практические работы</b>		4	

	<b>1</b>	Расчет погрешностей при прямых методах измерений.		
	<b>2</b>	Расчет погрешностей при косвенных методах измерений.		
<b>Всего</b>			<i>108</i>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

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

Оборудование учебного кабинета:

рабочие места обучающихся,  
рабочее место преподавателя,  
доска,  
учебно-методическая документация;  
раздаточный дидактический материал;  
презентации по темам в программе MS Power Point

Технические средства обучения:

демонстрационный комплекс, включающий в себя: экран, мультимедиапроектор, ноутбук.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

универсальные лабораторные стенды по электротехнике и электронике.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Фуфаева Л. И. Электротехника: учебник – М.:Издательский центр «Академия», 2009

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронный ресурс книг по теоретическим основам электротехники Форма доступа: <http://www.toroid.ru/toe.html>
2. Электронный ресурс «Электронная электротехническая библиотека». Форма доступа: <http://www.electrolibrary.info/>
3. Электронный ресурс «Электрик, электричество и энергетика». Форма доступа: <http://www.electrik.org/>
4. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://news.elteh.ru/>
5. Электронный ресурс «Новости электротехники». Форма доступа: <http://netelectro.ru/>
6. Электронный ресурс «Последние автоновости России ». Форма доступа: <http://www.informelectro.ru/>
7. Электронный ресурс «Научно-технический каталог». Форма доступа: [http://www.lfpti.ru/lp\\_electronic.htm](http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm)

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>  методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</p> <p>основные законы электротехники;</p> <p>основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</p> <p>основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</p> <p>основы физических процессов в проводниках и диэлектриках;</p> <p>параметры электрических схем и единицы их измерения;</p> <p>принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</p> <p>принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;</p> <p>свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</p> <p>способы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>устройство, принцип действия и</p>	<p>Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике,</p> <p>знает оборудование</p> <p>правильно выполняет технологические операции</p> <p>владеет приемами самоконтроля</p> <p>соблюдает правила безопасности</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, решение ситуационных задач,</p> <p>текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>

<p>основные характеристики электротехнических приборов;</p> <p>характеристики и параметры электрических и магнитных полей</p>		
<p><b>Умения:</b></p> <p>подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</p> <p>рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</p> <p>снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>собирать электрические схемы;</p> <p>читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p>	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>обучающийся умеет готовить оборудование к работе</p> <p>выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним</p> <p>правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы</p> <p>умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>