

Министерство просвещения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Рефтинское специальное учебно-воспитательное учреждение закрытого типа»
(Рефтинское СУВУ)

Утверждаю:
Директор
Рефтинского СУВУ
А.В. Фадеев

«31» августа 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

по профессии 13450 Маляр

Рефтинский

2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники»
предназначена для обучающихся по профессии 13450 Маляр

Разработчик:

Яицкая Ирина Валерьевна, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического объединения
протокол № 1 от «26» августа2023

Руководитель МО Л /Мардисламова Л.В./

Согласовано Методическим советом

протокол № 1 от «31» августа2023

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники»

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники» является частью основной образовательной программы профессионального обучения по профессии 13450 Маляр.

Программа учебной дисциплины «Основы электротехники» разработана на основе профессионального стандарта по профессии «Маляр строительный» (приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 июля 2020 г. № 443н).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы профессионального обучения: дисциплина входит в профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- читать простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых и электрических цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- собирать простые электрические схемы;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электродвижущей силы;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических 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;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты;

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 40 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы электротехники»

2.1. Объем часов учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
контрольные работы	2
практические занятия и лабораторные работы	30
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>	

2.2. Тематический план учебной дисциплины «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов	
1	2	3	
Раздел 1.	Основные физические законы и положения электротехники	6	
Тема 1.1.	<i>Содержание учебного материала</i>	4	
Термины и определения основных понятий электротехники. Электрическая цепь и её основные законы.	1. Первичный инструктаж по ОТ и ТБ. Основные понятия электротехники.	1	
	2. Электронная теория строения вещества. <i>Практическая работа: схематичное изображение строения атома, кристаллической решетки металлов и направления электрического тока в металлических проводниках.</i>	1	
	3. Графические обозначения элементов электроцепи. <i>Практическая работа: вычерчивание элементов электрической цепи.</i>	1	
	4. Электрические величины.	1	
	Практическое занятие		2
	5. Пр.занятие №1. Чтение графических обозначений элементов электроцепи.	1	
Раздел 2.	Физические принципы функционирования и характеристики электрических и магнитных цепей, систем и устройств	16	
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчёта	<i>Содержание учебного материала</i>	9	
2.1. Электрические цепи постоянного тока и методы их расчёта	6. Закон Ома для участка цепи.	1	
	7. Закон Ома для полной цепи.	1	
	8. Решение задач на тему «Закон Ома».	1	
	Лабораторная работа		

9.	Лаб. работа №1. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра.	1
10.	Последовательное соединение элементов цепи. <i>Практическая работа: решение задач на последовательное соединение элементов цепи.</i>	1
11.	Параллельное соединение элементов цепи. <i>Практическая работа: решение задач на параллельное соединение элементов цепи.</i>	1
12.	Смешанное соединение элементов цепи. <i>Практическая работа: решение задач на смешанное соединение элементов цепи.</i>	1
13.	Соединение элементов цепи по схемам «звезда» и «треугольник». <i>Практическая работа: вычерчивание схем «звезда» и «треугольник».</i>	1
14.	Решение задач на тему «Последовательное соединение проводников». <i>Практическая работа: решение задач и составление электрических схем последовательного соединения элементов цепи.</i>	1
15.	Решение задач на тему «Параллельное и смешанное соединение проводников». <i>Практическая работа: решение задач и составление электрических схем параллельное соединение элементов цепи.</i>	1
16.	Законы Кирхгофа. <i>Практическая работа: расчет электрических цепей с использованием закона Кирхгофа.</i>	1
Контрольная работа		1
17.	Контр. работа №1. Расчет цепей постоянного тока	
Лабораторные работы		2
18.	Лаб. работа № 2. Изучение последовательного соединения проводников.	1
19.	Лаб. работа № 3. Изучении параллельного соединения проводников.	1
Тема 2.2.	<i>Содержание учебного материала</i>	2
Магнитные цепи и методы их расчёта.	20. Магнитное поле и его параметры. <i>Практическая работа: изучение проведения опыта определения направления магнитных линий и величины магнитной индукции.</i>	1

	Практическое занятие	1
	21. Пр.занятие №2. Построение петли гистерезиса.	1
Тема 2.3. Цепи переменного тока.	<i>Содержание учебного материала</i>	5
	22. Понятие переменного тока. <i>Практическая работа: построение временной диаграммы</i>	1
	23. Конденсаторы, их назначение и устройство. <i>Практическая работа: вычерчивание электрических схем с последовательным и параллельным включением конденсаторов.</i>	1
	24. Резонанс напряжений и токов. <i>Практическая работа: построение графиков изменения сопротивлений, тока и напряжения на элементах электрической цепи.</i>	1
	25. Трёхфазный переменный ток. <i>Практическая работа: построение временной диаграммы.</i>	1
	26. Расчёт разветвленной цепи переменного тока. <i>Практическая работа: вычерчивание разветвленной электрической цепи.</i>	1
Раздел 3.	Электротехнические системы и устройства	8
Тема 3.1. Электроизмерительные приборы и методы измерений	<i>Содержание учебного материала</i>	3
	27. Измерение тока и напряжения. <i>Практическая работа: вычерчивание схемы измерения тока и напряжения в цепи.</i>	1
	28. Измерение мощности электроэнергии. <i>Практическая работа: вычерчивание схемы включения и измерения ваттметра.</i>	1
	29. Измерение электрического сопротивления. <i>Практическая работа: вычерчивание схемы измерения сопротивления по методу омметра.</i>	1
	Лабораторные работы:	2
	30. Лаб.работа № 4. Измерение работы электротока. 31. Лаб.работа № 5. Измерение мощности электротока.	

Тема 3.2. Трансформаторы	<i>Содержание учебного материала</i>		3
	32.	Трансформаторы. <i>Практическая работа: вычерчивание конструктивной схемы трансформатора</i>	1
	33.	Мощность, КПД трансформатора. <i>Практическая работа: вычерчивание схем измерения потерь в трансформаторе</i>	1
	34.	Автотрансформатор. <i>Практическая работа: вычерчивание схемы однофазного понижающего автотрансформатора</i>	1
Раздел 4.	Электрические машины		3
Тема 4.1. Электрические машины постоянного тока и переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	35.	Электрические машины.	1
	36.	Основы работы генераторов, двигателей. <i>Практическая работа: вычерчивание схемы устройства машины постоянного тока</i>	1
	37.	Контр.работа №2. Электротехнические устройства.	1
Раздел 5.	Электрифицированный инструмент, используемый при выполнении малярных работ		3
Тема 5.1. Электрифицированный инструмент, оборудование и машины для отделочных работ	<i>Содержание учебного материала</i>		
	38.	Электрифицированный инструмент для выполнения малярных работ.	1
	39.	Техника безопасности при работе с электроинструментом.	1
	40.	Зачет «Электрические цепи постоянного тока».	1
Всего:			40

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины производится в учебном кабинете «Основы электротехники».

Оборудование учебного кабинета «Основы электротехники»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оборудованное ПК;
- доска классная трехсекционная;
- учебные наглядные пособия;
- учебники и учебные пособия;
- сборники задач и упражнений;
- карточки-задания;
- макет простейшей электрической цепи;
- учебные электрические схемы;
- инструкции к проведению лабораторных работ;
- комплекты плакатов «Электротехника и электроника».

Технические средства обучения:

- средства ИКТ,
- мультимедийная установка;
- экран;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Прошин В.М. Электротехника: учебник для учреждений нач. проф. образования/ В.М. Прошин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
2. Бутырин П.А. Электротехника: учебник для нач. проф. образования / П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов под ред. П.А. Бутырина. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 272 с.

Дополнительные источники:

1. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учеб.пособие для студ.учреждений сред. проф. образования/ Л.И.Фуфаева – 7-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 288 с.
2. Прошин В.М. электротехника для неэлектротехнических профессий: учебник для студ.учреждений сред.проф. образования/ В.М.Прошин. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «академия», 2019. – 262 с.
3. Ямпурин Н.П. Электроника: учеб.пособие для студ.учреждения высш.образования/ Н.П. Ямпурин, А.В.Баранова, В.И. Обухов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 272 с.

4. Прошин В.М. Сборник задач по электротехнике: учеб. Пособие для нач. проф. образования / В.М. Прошин, Г.В. Ярочкина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 128 с.
5. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике: учеб. Пособие для нач. проф. образования / В.М. Прошин. – 7-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 80 с.
6. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. Пособие для нач. проф. образования/В.М. Прошин. – 6-е изд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 208 с.
7. Бутырин П.А. Альбом: Электротехника и электроника / Под ред. Бутырина П.А. (2-е изд., испр.) иллюстрированное учеб. пособие 102114294 2015
8. Бутырин П.А. Плакаты: Электротехника и электроника / Под ред. Бутырина П.А. (2-е изд., стер.) иллюстрированное учеб. пособие 102114293 2015

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.chtivo.ru/>
2. <http://festival.1september.ru/>
3. <http://www.openclass.ru/>
4. <http://dom-en.ru/sprav/>
5. <http://radiopartal.tut.su/>
6. <http://www.electrik.org>
7. <http://www.youtube.com/>
8. <http://model.exponenta.ru/electro/0022.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы электротехники»

Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине разработаны и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
<ul style="list-style-type: none"> – читать простые принципиальные электрические схемы; – рассчитывать и измерять основные параметры простых и электрических цепей; – использовать в работе электроизмерительные приборы; – собирать простые электрические схемы; – пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями в практической деятельности; 	<p><i>наблюдения за работой обучающихся во время проведения работ на практических занятиях</i></p> <p><i>решение задач</i></p>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электродвижущей силы; – методы расчета и измерения основных параметров простых электрических 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; – принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты; 	<p><i>Контрольные работы</i></p> <p><i>Фронтальный опрос</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Решение задач</i></p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только знания и умения, но и развитие общих компетенций, способствующих формированию профессиональных компетенций.

Код компетенции	Показатель сформированности общей компетенции
ОК 1 общая культура труда рабочего	Соблюдать трудовую дисциплину
	качественно исполнять трудовые обязанности
	нести ответственность за результаты своей работы. работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.
ОК 2. Технологическая дисциплина рабочего	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определённых руководителем.
	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности.
ОК 3. Собственная безопасность и безопасность окружающих в процессе профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • Выполнять общие требования безопасности: – Требования безопасности перед началом работы. – Требования безопасности во время работы. – Требования безопасности в аварийных ситуациях. – Требования безопасности по окончании работы.
	Соблюдать требования инструкций и правил по охране труда, инструкций по пожарной безопасности, инструкций по электробезопасности, локальных актов по охране труда и безопасности производственных процессов.

Критерии оценки устных ответов обучающихся по учебной дисциплине

Оценка 5 («отлично») выставляется при условии точного, полного ответа на вопрос и ответа на дополнительные вопросы. При этом учитывается не только объем ответа, но и умение обучающегося профессионально аргументировано излагать материал, иллюстрировать теоретические выводы примерами на практике. При воспроизведении материала также оценивается умение строить логическое умозаключение.

Оценка 4 («хорошо») выставляется при условии правильного ответа на вопрос, но при незначительных недочетах ответа, которые обучающийся сам может исправить, отвечая на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка 3 («удовлетворительно») выставляется при условии демонстрации понимания материала, правильного ответа на наводящие вопросы, но нечеткости ответа.

Оценка 2 («неудовлетворительно») выставляется при условии неправильного ответа на поставленный вопрос, за отказ от ответа по причине незнания вопроса, за несамостоятельную подготовку к ответу.

Итоговая оценка записывается в журнал учебных занятий и выставляется в аттестационную ведомость.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
60 ÷ 89	4	хорошо
30 ÷ 59	3	удовлетворительно
менее 30	2	не удовлетворительно

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).