

**Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Бирючанский техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 02 Электротехника**

Профессия: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отрасли)

Квалификация выпускника: Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования

Форма обучения: очная

Бирюч, 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отрасли)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

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

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

В результате изучения дисциплины выпускник должен овладеть следующими компетенциями:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
- ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
- ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
- ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
- ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
- ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
- ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
- ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
- ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
- ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 54, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов;
- лабораторно-практических занятий 22 часов;
- консультации 5 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 13 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>54</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>36</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>6</i>
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	<i>-</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>13</i>
в том числе:	
Консультации	<i>5</i>
<i>Итоговая аттестация - экзамен</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся 2		Объем часов 3	Уровень освоения 4
<b>Введение</b>	Содержание учебного материала		2	
	1.	Электротехника – наука о техническом использовании электромагнитных явлений.		
	2.	Рост производства электроэнергии и развитие электротехнической промышленности.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		-	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Электрические и магнитные цепи</b>			
<b>Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</b>	Содержание учебного материала		2	2,3
	1.	Электрические цепи: основные положения, элементы электрической цепи, основные электрические величины. Законы Ома и Кирхгофа.		
	<b>Лабораторные работы:</b> исследование электрических цепей постоянного тока при последовательном соединении приемников, проверка напряжений в отдельных приемниках по закону Ома; исследование электрической цепи постоянного тока при параллельном соединении приемников, проверка законов Кирхгофа.		2	
	<b>Практические занятия:</b> расчет неразветвленных электрических цепей, расчет электрической цепи со смешанным соединением потребителей, выбор автоматических выключателей и предохранителей.		2	
	<b>Консультации:</b> Электрические и магнитные цепи		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> работа и мощность электрической цепи постоянного тока, тепловое действие электрического тока, химическое действие электрического тока.		2	
<b>Тема 1.2. Магнитные цепи</b>	Содержание учебного материала		2	2,3
	1.	Общие сведения об электромагнетизме, магнитных величинах, магнитное действие эл. тока.		
	<b>Лабораторные работы:</b> исследование явления электромагнитной индукции и самоиндукции.		2	
	<b>Практические занятия:</b> магнитная цепь и ее расчет.		2	
	<b>Консультации:</b> Электротехнические устройства		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> самоиндукция, индуктивность, взаимоиנדукция, вихревые токи.		2	
<b>Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока</b>	Содержание учебного материала		2	1,2,3
	1.	Переменный ток: получение, применение, изображение. Виды переменного тока. Параметры.		
	2.	Однофазная цепь переменного тока с активным, индуктивным, емкостным сопротивлением.		
	3.	Полная цепь переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного, емкостного сопротивления.		
		Трехфазные системы: понятия, определения, получение, изображение, виды соединения		
	4.	Обмоток. Мощность.		
	<b>Лабораторные работы</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> расчет электрических цепей однофазного тока; электрических цепей трехфазного тока.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> понятие об активном и реактивном сопротивлении, резонанс токов: резонанс напряжений		2	

<b>Раздел 2.</b>	<b>Электротехнические устройства</b>			
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электроизмерительные приборы и электрические измерения</b>	Содержание учебного материала		2	2,3
	1.	Виды и методы измерения, погрешность, классы точности, классификация.		
	2.	Измерение параметров электрической цепи.		
	3.	Измерение электрических величин.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	
	<b>Практические занятия:</b> системы измерения электроизмерительных приборов.		2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Трансформаторы</b>	Содержание учебного материала		2	3
	1.	Трехфазный трансформатор: устройство, схемы соединения, параллельная работа.		
	<b>Лабораторные работы:</b> принцип работы однофазного трансформатора; режимы работы.		2	
	<b>Практические работы:</b> простейший расчет параметров трансформатора.		2	
	<b>Консультации:</b> Трансформаторы		1	
	<b>Самостоятельная работа учащихся:</b> устройство и принцип действия однофазного трансформатора; режимы		2	

<b>Тема 2.3</b> <b>Электрические машины</b>	Содержание учебного материала		2	2,3
	1.	Асинхронная машина, устройство принцип действия, управление.		
	2.	Синхронная машина, устройство принцип действия, управление.		
	3.	Машина постоянного тока, устройство принцип действия, управление.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	
	<b>Практические работы:</b> схемы управления асинхронной машиной; схемы управления машиной постоянного тока.		2	
<b>Тема 2.4.</b> <b>Электронные приборы и устройства</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Полупроводниковые приборы, выпрямители, усилители.		
	2.	Понятие о простейших логических схемах, интегральные микросхемы, процессоры.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	
	<b>Практические работы:</b> расчет и выбор марки диодов для схем выпрямления; расчет и выбор стабилизатора		2	
	<b>Самостоятельная работа учащихся:</b> электровакуумные и газоразрядные приборы; фотоэлементы; генераторы синусоидального; пилообразного напряжения/		1	
<b>Тема 2.5.</b> <b>Электрические аппараты</b>	Содержание учебного материала		2	3
	1.	Электрические аппараты: классификация, виды.		
	<b>Лабораторные работы:</b>		-	
	<b>Практические работы:</b>			
	<b>Контрольные работы:</b>		-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> реле.		2	

<b>Раздел 3.</b>	<b>Производство, распределение и использование электроэнергии.</b>		
<b>Тема 3.1</b> <b>Электрические станции сети и электроснабжение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1. Производство, распределение передача электрической энергии.		
	<b>Лабораторные работы:</b>	-	
	<b>Практические работы:</b>	-	
	<b>Консультации:</b> Электрические станции сети и электроснабжение	1	
	<b>Самостоятельная работа учащихся: типы воздушных линий; конструкция опор.</b>	1	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Электропривод и электроавтоматика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	1. Понятие об электроприводе, классификация, нагрузочные диаграммы.		
	<b>Лабораторные работы: схемы управления электроприводом постоянного тока; схемы управления электроприводом переменного тока.</b>		
	<b>Практические работы: способы управления электроприводами.</b>	2	
	<b>Консультации:</b> Электропривод и электроавтоматика	1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся: виды электроинструментов; виды электротранспорта.</b>	1	
<b>Экзамен</b>			
<b>Итого:</b>		<b>54</b>	



### **3. РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Электротехники», лаборатория «Электротехники и электроники, технического обслуживания электрооборудования»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации
- комплект информационных технологий: компьютер, принтер, телевизор;
- рабочие электрифицированные стенды для подключения и наладки электро-схем;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **Основная литература**

Основные источники:

1. Немцов М.В. **Электротехника и электроника**: учебник для студ. образоват. Учреждений сред. проф. образования/ М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 480 с.
2. Прошин В.М. **Электротехника**: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. – 5-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2015. -288 с.
3. Ярочкина Г.В. **Основы электротехники**: учеб. Пособие для учреждений нач. проф. Образования / Г.В. Ярочкина. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 240 с.

Дополнительные источники:

1. Ермуратский П.В. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] / П.В. Ермуратский, Г.П. Лычкина, Ю.Б. Минкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 416 с. — 978-5-4488-0135-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63963.htm>
2. Дементьев Ю.Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю.Н. Дементьев, А.Ю. Чернышев, И.А. Чернышев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с. — 978-5-4488-0144-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66403.html>

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных домашних заданий, исследований.

Результаты обучения (основные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b>  контролировать выполнение заземления, зануления;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы;
производить контроль параметров работы электрооборудования;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы;
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы;
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы;
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы;
<b>знать:</b> основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы

измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;	
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
типы и правила графического изображения и составления электрических схем;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
основные элементы электрических сетей	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
способы экономии электроэнергии;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
виды и свойства электротехнических материалов;	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы

**Аннотация  
к рабочей программе  
учебной дисциплины ОП. 02 Электротехника**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отрасли)

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- контролировать выполнение заземления, зануления;
- производить контроль параметров работы электрооборудования;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;
- рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;
- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;
- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;
- типы и правила графического изображения и составления электрических схем;
- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;
- основные элементы электрических сетей;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;

- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;
- способы экономии электроэнергии;
- правила сращивания, спайки и изоляции проводов;
- виды и свойства электротехнических материалов;
- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

В результате изучения дисциплины выпускник должен овладеть следующими компетенциями:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
- ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
- ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
- ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
- ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
- ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
- ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
- ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
- ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

- ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часов;
- лабораторно-практических занятий 22 часа;
- консультации 5 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 17 часов.