

**Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Камский строительный колледж имени Е. Н. Батенчука»**

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)**

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины  
разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего профессионального  
образования по профессии  
Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования (по  
отраслям)

**Рассмотрена**

На заседании цикловой  
комиссии мастеров п/о и  
преподавателей социального и  
технического профиля  
Протокол № 1  
от 08 сентября 2020 г.

ПЦК  Ф.С. Ишмакова

**Утверждаю**

Заместитель директора  
по учебной работе

 Е.А. Закиуллина  
08 сентября 2020 г.

**Согласована**

Начальник учебно-методического  
отдела

 Г.М. Габидинова  
08 сентября 2020 г.

**Разработал:** преподаватель Р.З. Каримов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ 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	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен показать формирование **профессиональных и общих компетенций**

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.

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).

### **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;
  - выявлять и устранять отказы и неисправности электрооборудования;
  - выполнять работы по чертежам и электрическим схемам;
  - правильно подбирать пусковые сопротивления для электродвигателей;
  - выполнять периодическое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования и устройств безопасности;
  - содержать рабочее место в чистоте и порядке;
- соблюдать требования Правил и инструкций по электробезопасности и охране труда*

**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.
- требования по электробезопасности, изложенные в правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем;*
- устройство электродвигателей, измерительных приборов, коммутационной и пусконаладочной и другой аппаратуры;*
- основные электрические нормы настройки и методы проверки электрооборудования;
  - порядок пуска в работу и остановки электродвигателей;
  - назначение, устройство и принципы действия устройств и приборов безопасности;
  - основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации электрооборудования;
  - порядок проведения технического обслуживания электрооборудования;
  - порядок проведения ремонта электрооборудования;
  - меры безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования;
  - инструкции по охране труда и электробезопасности.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>138</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>
в том числе:	
практические работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>46</b>
<b>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, Практические работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Основные понятия о постоянном электрическом токе	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2
	1   Постоянный электрический ток		
	2   Цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов.		
	3   Параллельное соединение резисторов в цепи постоянного тока.		
	4   Цепи постоянного тока при смешанном соединении резисторов.		
	5   Основные закономерности в электрических цепях		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5	
	Написать сообщение по теме «Источники тока»		
	Составить опорный конспект по теме «Тепловое действие тока. Закон теплового действия тока»		
	Составить опорный конспект по теме «Химическое действие тока. Применение электролиза в промышленности»		
Тема 2. Основные понятия об электрических и магнитных полях	<b>Содержание учебного материала</b>	8	2
	1   Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция		
	2   Экспериментальное исследование и расчет магнитной цепи при постоянном токе		
	3   Электромагнитная индукция		
	4   Самоиндукция.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	4	
Написать сообщение по теме «Электромагниты и их применение в технике»			
Тема 3. Основные понятия о переменном электрическом токе	<b>Содержание учебного материала</b>	12	2
	1   Переменный электрический ток. Получение переменного тока. Характеристики переменного тока		
	2   Трехфазные цепи переменного тока. Мощность трехфазной цепи		
	3   Мощность переменного электрического тока		
	4   Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки «треугольником».		
	5   Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки «звездой».		
	6   Основные закономерности в цепи переменного тока		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	6	
Составить опорный конспект по теме «Резонанс в цепях переменного тока и область применения его»			

	Составить опорный конспект по теме «Схемы соединения фаз генератора и нагрузку- звездой, и треугольником и применение их в жизни».			
<b>Тема 4.</b> <b>Типы и правила графического изображения и составления электрических схем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2	
	1   Содержание и назначение структурных, функциональных, принципиальных схем			
	2   Условные обозначения, применяемые в электрических схемах			
	3   Чтение электрических схем			
	4   Характеристика чертежей в электрических схемах			
	5   Графическое изображение электрических схем			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5		
	Начертить схемы по темам: «Трансформаторные подстанции»; «Распределительные устройства»; «Электроосветительные сети»			
<b>Тема 5.</b> <b>Сущность и методы измерений электрических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2	
	1   Общие сведения об электрических устройствах электрического измерения			
	2   Измерение сопротивления, токов в цепи постоянного тока			
	2   Измерение напряжение и мощности в цепи постоянного тока			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	3	
		Написать сообщение по теме: «Измерение не электрических величин»		
	Составить опорный конспект по теме «Измерение неэлектрических величин»			
<b>Тема 6.</b> <b>Принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	10	2	
	1   Электроизмерительные приборы			
	2   Системы электроизмерительных приборов.			
	3   Принцип действия электроизмерительных приборов. характеристики измерительных приборов			
	4   Устройство электроизмерительных приборов			
	5   Характеристики измерительных приборов			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	5		
	Заполнить тематические учебные карты по темам: «Измерение сопротивлений, индуктивностей, емкости», «Измерение мощности»			
<b>Тема 7.</b> <b>Принципы действия, устройство, основные характеристики электрических машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	2	
	1   Электрические машины. Принципы действия, устройства, основные характеристики электрических машин			
	2   Трансформатор. Принципы действия, устройства, основные характеристики трансформаторов			
	3   Однофазный трансформатор			
	4   Генератор постоянного тока			
	5   Двигатель постоянного тока			
	6   Трехфазный асинхронный двигатель			

	7	Электрические машины		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		7	
	Произвести расчет трансформатора по теме «Бытовые трансформаторы»			
	Заполнить тематические учебные карты по теме «Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения»;			
	Составить опорный конспект по теме «Понятие об электроприводе»			
<b>Тема 8. Принципы действия, устройство, аппаратуры управления и защиты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	2
	1	Аппаратуры управления и защиты Принцип действия, устройство, основные характеристики аппаратуры управления и защиты		
	2	Устройство аппаратуры управления и защиты		
	3	Характеристики аппаратуры управления и защиты		
	4	Принцип действия аппаратуры управления и защиты		
	5	Электротехнические устройства		
	6	Электротехнические устройства		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		6	
	Составить опорные конспекты по темам «Роль электрических контактов в электротехнике»; «Методы борьбы с электрической дугой в аппаратах управления»			
<b>Тема 9. Схемы электроснабжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		10	2
	1	Основные элементы электрических сетей		
	2	Основные элементы электрических сетей		
	3	Схемы электроснабжения		
	4	Схемы электроснабжения		
	5	Дифференцированный зачет		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		5	
	Составить опорные конспекты по темам: «Расширение области потребления энергии»; «Электроэнергетические системы России»			
	Подготовить презентацию по теме «Энергетическая стратегия России»			
<b>Всего:</b>			<b>138</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии учебный кабинет электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- образцы материалов,
- дидактический материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением с набором обучающих и контролирующих программ и мультимедиапроектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

##### Основные источники:

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020, 2018. — 480 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-107681-1. - Текст: электронный. [ЭБС [www.znanium.com](http://www.znanium.com)].
2. Комков, В. А. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве: учебное пособие / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. — 2-е изд. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 204 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-100443-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1069918>

##### Дополнительные источники:

1. Лоторейчук, Е. А. Теоретические основы электротехники: учебник / Е.А. Лоторейчук. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020, — 317 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-106362-0. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1071424>
2. Славинский А. К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2015. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). [ЭБС [www.znanium.com](http://www.znanium.com)].
3. Библия электрика: правила устройства электроустановок: в 2-х т.- М.: Кнорус, 2013. -736

##### Интернет-источники

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. [http://electrohobby.ru/el\\_tehnich\\_spravoch\\_tr\\_tom\\_antik.htm](http://electrohobby.ru/el_tehnich_spravoch_tr_tom_antik.htm)

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

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения (формирование профессиональных компетенций, освоенные умения, усвоенные знания, развитие общих компетенций)</b>	<b>Формы и методы контроля</b>
<p>ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.</p> <p>ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.</p> <p>ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.</p> <p>ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.</p> <p>5.2.2. Проверка и наладка электрооборудования.</p> <p>ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.</p> <p>ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.</p> <p>ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.</p> <p>5.2.3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.</p> <p>ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.</p> <p>ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.</p> <p>ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.</p>	<p>-устный опрос по темам</p> <p>-тестирование;</p> <p>-оценка результатов выполнения внеаудиторной самостоятельной работы;</p> <p>-оценка результатов дифференцированный зачет</p>
<p><b>Уметь:</b></p> <p>производить контроль параметров работы электрооборудования;</p> <p>-пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании;</p> <p>-рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения различных электрических величин, электрических машин и механизмов;</p> <p>-снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;</p> <p>-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;</p> <p>-проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ.</p> <p>- выявлять и устранять отказы и неисправности электрооборудования;</p> <p>- выполнять работы по чертежам и электрическим схемам;</p> <p>- правильно подбирать пусковые сопротивления для электродвигателей;</p> <p>- выполнять периодическое обслуживание и текущий ремонт электрооборудования и устройств безопасности;</p> <p>- содержать рабочее место в чистоте и порядке;</p> <p>соблюдать требования Правил и инструкций по электробезопасности и охране труда</p>	<p>-выполнения самостоятельной работы;</p> <p>-тестовые задания</p>

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;</li> <li>- типы и правила графического изображения и составления электрических машин;</li> <li>- условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;</li> <li>- основные элементы электрических сетей;</li> <li>- принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения.</li> <li>- <i>требования по электробезопасности, изложенные в правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем;</i></li> <li>- <i>устройство электродвигателей, измерительных приборов, коммутационной и пусконаладочной и другой аппаратуры;</i></li> <li>- <i>основные электрические нормы настройки и методы проверки электрооборудования;</i></li> <li>- <i>порядок пуска в работу и остановки электродвигателей;</i></li> <li>- <i>назначение, устройство и принципы действия устройств и приборов безопасности;</i></li> <li>- <i>основные неисправности, возникающие в процессе эксплуатации электрооборудования;</i></li> <li>- <i>порядок проведения технического обслуживания электрооборудования;</i></li> <li>- <i>порядок проведения ремонта электрооборудования;</i></li> <li>- <i>меры безопасности при обслуживании и ремонте электрооборудования;</i></li> </ul> <p><i>инструкции по охране труда и электробезопасности.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестовые задания;</li> <li>- проверка письменной работы;</li> <li>- дифференцированный зачет.</li> </ul>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>