ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
БАШКИРСКИЙ КОЛЛЕДЖ СВАРОЧНО-МОНТАЖНОГО
И ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

## УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

**для профессии**

**23.01.08.Слесарь по ремонту строительных машин**

**2021-2022г**

**Содержание:**

**1.Паспорт программы учебной документации**

**2. Структура и содержание учебной дисциплины.**

**3. Условие реализации программы “Электротехника”.**

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.**

## 1.Паспорт программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины “Электротехника” является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии“Слесарь по ремонту строительных машин”

Программа учебной дисциплины “ Электротехника” может быть использована при профессиональной подготовке.

### 1.2. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы.

Электротехника это наука, изучающая способы использования электрических и магнитных явлений для практических целей.

Учебная дисциплина" Электротехника” является федеральным компонентом при обучении по профессии. Глубина раскрытия материала программы должна соответствовать познавательным возможностям обучающихся, уровню их общеобразовательной и общетехнической подготовки, производственному опыту. Учитывая, что обучающиеся имеют базовые знания по общеобразовательным предметам в объеме основного общего образования школы, необходимо больше внимания уделять лабораторно-практическим работам, которые формируют навыки профессиональной деятельности, раскрывая прикладной характер электротехники, имеющего существенное значение для подготовки квалифицированных рабочих.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь**

- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
- использовать в работе электроизмерительные приборы;
- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать**

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;

- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных 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;
- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;
- правило пуска, остановки электродвигателя, установленных на эксплуатируемом оборудовании;
- аппаратуру защиты электродвигателей;
- методы защиты от короткого замыкания;
- заземление, зануление;

### 1.4 Требования к результатам освоения программы подготовки квалифицированных рабочих.

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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*(2), в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Выпускник, освоивший ППКРС, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности.

ПК 1.2. Демонтировать системы, агрегаты и узлы строительных машин и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.

ПК 1.3. Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты и узлы строительных машин.

ПК 2.2. Демонтировать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей и выполнять комплекс работ по устранению неисправностей.

ПК 2.3. Собирать, регулировать и испытывать системы, агрегаты, узлы, приборы автомобилей.

**Л13.** Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.

**Л14.** Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.

**Л17.** Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

**Л18.** Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

**Л19.** Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,

**Л20.** Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

**Л21.** Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы “Электротехника”:**

максимальная учебная нагрузка обучающихся –**60 часов,** из них:
обязательная аудиторная учебная нагрузка –40 часов
самостоятельная работа учащихся-20часов

**2. Структура и содержание учебной дисциплины.**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка** | **60** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка** | **40** |
| **в том числе:** | |
| лабораторные занятия | **3** |
| контрольные работы | 1 |
| **Самостоятельная работа** | **20** |
| **Рефераты:**<br><br>– История развития электротехники;<br>– Роль электротехники в развитии научно-технического прогресса;<br>– Электробезопасность при выполнении сварочных работ;<br>– Нелинейные электрические цепи;<br>– Значение и учет вихревых токов в сварочном производстве;<br><br>**Проекты:**<br><br>– Сварочные трансформаторы;<br>– Сварочные генераторы;<br>– Электроэнергия: влияние на окружающую среду;<br>– Электросбережение: понятие и способы; | |
| Итоговая аттестация в форме **зачета** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины “Электротехника”.**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| **Раздел 1** | **Введение в электотехнику** | **2** | |
| Тема 1.1.<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Введение. Электротехника: понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи. | 1 | 1 |
| Тема 1.2.<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Элементы техники 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. | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа | История развития электротехники; Роль электротехники в развитии научно-технического прогресса. Электробезопасность при выполнении сварочных работ | 2 | 2 |
| Должен знать:<br>• краткую историю и роль электротехники в получаемой профессии;<br>• основные меры электробезопасности, классификацию и назначение ИСЗ, правила пользования ими;<br>• назначение и применение заземления и зануления;<br>• меры защиты от статического электричества;<br>• методы защиты от короткого замыкания; | | | |
| **Раздел 2** | **Электрические цепи постоянного тока** | **12** | |
| Тема 2.1.<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон | 2 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 2.2<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Ома для участка цепи.<br>Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения; методы расчета. | | |
| Тема 2.3.<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы соединения, схемы, замещение. | 1 | 1 |
| Тема 2.4.–2.5<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Лабораторная работа № 1<br>“Последовательное соединение проводников” | 1 | 2 |
| Тема 2.6.–2.7.<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Лабораторная работа № 2<br>“Параллельное соединение проводников” | 1 | 2 |
| Тема 2.8.<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников | 1 | 2–3 |
| Тема 2.9.<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Расчет сложных электрических схем: понятия. | 1 | 1 |
| Тема 2.10<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. | 1 | 1 |
| Тема 2.11<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Тепловое действие тока | 1 | 1 |
| Тема 2.12<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Работа и мощность электрического тока. Методы расчета. | 1 | 1 |
| Тема 2.13.–2.14. | Расчет приводов на нагрев и потерю | 2 | 2–3 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | напряжения | | |
| Самостоятельная работа | Нелинейные электрические цепи; | 4 | 3 |
| Должен знать:<br>• единицы измерения силы тока, напряжения, ЭДС, электрического сопротивления, мощности электрического тока;<br>• состав и характеристики электрических цепей, понятие узлов, ветвей, контуров, обозначение элементов;<br>• типы и характеристики гальванических, сухих и компактных элементов, аккумуляторов, принцип их работы и устройства;<br>• способы соединения источников тока, и резисторов, методы расчета, и измерения простых электрических цепей, законы Ома;<br>• способы расчета сложных электрических цепей, 1 и 2 законы Кирхгофа и порядок их применения;<br>• принципа расчета нелинейных цепей.<br>Должен уметь:<br>• изображать и читать простые принципиальные электрические цепи, электрические элементы, определять в схемах узлы, ветви, контуры;<br>• применять законы Ома и Кирхгофа при расчете электрических цепей;<br>• рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей;<br>• использовать электроизмерительные приборы;<br>• решать типовые задачи по расчету электрических цепей и приводов. | | | |
| **Раздел 3** | **Магнитные цепи** | **3** | |
| Тема 3.1.<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Магнитные поле: понятие, характеристики, единицы измерения. | 1 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 3.2<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристики, единицы измерения | 1 | 1 |
| Тема 3.3<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Расчет основных характеристик магнитных цепей. | 1 | 2–3 |
| Должен знать:<br>• характеристики и единицы измерения магнитного поля и магнитных свойств веществ;<br>• классификацию, характеристики и методы расчета магнитных цепей, их роль в практической электротехнике;<br>Должен уметь:<br>• изображать, читать магнитные цепи, магнитные силовые линии;<br>• классифицировать магнитные цепи по распределению магнитного потока и напряженности;<br>• рассчитывать и измерять основные параметры простых магнитных цепей. | | | |
| **Раздел 4** | **Электромагнитная индукция** | **1** | |
| Тема 4.1-4.2.<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца.<br>Вихревые токи: понятие, учет и использование<br>Самоиндукция: явление, закон, учет, использование.<br>Индуктивность, понятие, характеристики, расчет, единицы измерения. | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа | Значение и учет вихревых токов в сварочном производстве; | 2 | 3 |
| Должен знать:<br>• понятие электромагнитной индукции, самоиндукции, взаимоиндукции, | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| вихревых токов (Фуко) и их применение;<br>• понятие и единицы измерения индуктивности, примеры индуктивности (катушки, дроссель, обмотка и др.)<br><br>Должен уметь:<br><br>• рассчитывать ЭДС индукции, самоиндукции и индуктивность | | | |
| **Раздел 5** | **Электрические цепи переменного тока** | **10** | |
| Тема 5.1.<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. | 1 | 1 |
| Тема 5.2-5.3<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Электрическая цепь с активным, индуктивным сопротивлением. Электрическая цепь с емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы. | 1 | 1 |
| Тема 5.4<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Последовательное соединение активного индуктивного, емкостного сопротивления в цепи переменного тока. | 1 | 1 |
| Тема 5.5-5.6<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока” | 1 | 2–3 |
| Тема 5.7-5.8<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением | 2 | 2–3 |
| Тема 5.9<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Цепи переменного тока: классификация, расчет. Мощность переменного тока: виды, единицы измерения, коэффициент мощности. Резонанс: виды, условия возникновения, векторные диаграммы, учет и использование | 1 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 5.10<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы.<br>Соединение звездой и треугольником. | 2 | 1 |
| Тема 5.11-5.12<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Расчет симметричных трехфазных систем | 1 | 2–3 |
| Должен знать:<br>• принцип получения и характеристики переменного тока;<br>• понятие мгновенных и действующих значений, фазы, частоты;<br>• влияние реактивных элементов цепей на сдвиг фаз тока и напряжения;<br>• понятие резонансов, условия возникновения;<br>• понятие и единицы измерения активной, реактивной и емкостной мощности, коэффициент мощности и способы его повышения;<br>• получение трехфазного тока, подключение потребителей в трехфазную сеть.<br>Должен уметь:<br>• изображать и читать графики и векторные диаграммы тока и напряжения;<br>• изображать схемы подключения потребителей в трехфазную сеть;<br>• производить расчет токов в трехфазных цепях. | | | |
| **Раздел 6** | **Электрические приборы и электрические измерения** | **3** | |
| Тема 6.1.<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения. | 1 | 1 |
| Тема 6.2.<br>ЛР 13, ЛР14,<br>ЛР17-ЛР21 | Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, | 1 | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока. | | |
| Тема 6.3.-6.4<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Лабораторная работа № 3 “Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов” | 1 | 2–3 |
| Должен знать:<br>• устройство, принцип действия и основные характеристики электроизмерительных приборов;<br>• методы измерения, схемы включения приборов для проведения измерений.<br>Должен уметь:<br>• читать шкалу и обозначение приборов;<br>• использовать в работе электроизмерительные приборы. | | | |
| **Раздел 7** | **Трансформаторы** | **2** | |
| Тема 7.1.<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии. | 1 | 1 |
| Тема 7.2-7.4<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Трехфазные трансформаторы. Устройство, принцип действия. | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа | Автотрансформаторы. Режим работы. Измерительные трансформаторы. Сварочные трансформаторы | 4 | 3 |
| Должен знать: | | | |

- назначение, устройство, принцип действия трансформаторов.

Должен уметь:

- изображать электрические схемы трансформаторов.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел 8** | **Электрические машины** | **1** | |
| Тема 8.1-8.2.<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД<br>Электрические двигатели: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, правила пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; аппаратура защиты. | 1 | 1 |
| Самостоятельная работа | Сварочные генераторы: классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД. | 2 | 3 |

Должен знать:

- устройство, принцип действия, основные характеристики электрических машин постоянного и переменного тока;
- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании.

Должен уметь:

- пускать и останавливать электродвигатели на эксплуатируемом оборудовании.

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Раздел** | **Электронные приборы** | **3** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 9.1.<br><br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Полупроводники: понятие, типы проводимости. | 1 | 1 |
| Тема 9.2<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | p-n переход. Три типа: выращивание, вплавление и диффузионные. | 1 | |
| Тема 9.3.<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Полевые транзисторы. Типы. Особенности работы. | 1 | 2 |
| Самостоятельная работа | Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики | 2 | 3 |
| Должен знать:<br><br>• классификацию, принцип действия, устройство, характеристики полупроводниковых приборов;<br>• принцип действия выпрямителей.<br><br>Должен уметь:<br><br>• изображать схемы электронных устройств. | | | |
| **Раздел 10** | **Производство и потребление электроэнергии** | **3** | |
| Тема 10.1.-10.2<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Электрические станции: понятие, классификация, принципы действия, производство электроэнергии и распределение её между потребителями.<br><br>Электропривод: схемы изготовления, способы защиты и блокировки. Выбор электродвигателей. | 1 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 10.3<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Итоговая контрольная работа | 1 | 1 |
| Тема 10.4<br>ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21 | Электроэнергия: влияние на окружающую среду. | 1 | 3 |
| Самостоятельная работа | Электросбережение: понятие и способы. | 4 | 3 |
| Должен знать:<br>• принципы производства, передачи и потребления электроэнергии.<br>Должен уметь:<br>• классифицировать электропривод, способы и защиты блокировки | | | |

**3. Условие реализации программы “Электротехника”.**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета “Электротехника”; лаборатории “_____”.

**Оборудование учебного кабинета:**

1. Стенд “Промышленное электрооборудование”;
2. Стенд “Основные законы электротехники”;
3. Стенд “Техника безопасности”;
4. Демонстрационный щит “Электротехника IX Д-02”;
5. Стенд “Шкала электромагнитных излучений”;
6. Стенд “Построение синусоидальной кривой”;
7. Стенд “Международная система единиц СИ”.
8. Модели:
   – фотореле;
   – генератор пилообразных импульсов;
   – способы соединения гальванических элементов;
   – принцип работы синхронного двигателя;
   – виток в магнитном поле;

– принцип действия трансформатора;
– щит приборный № 1;
– усилитель низкой частоты на электронных лампах;
– способы соединения резисторов;
– коэффициент мощности переменного тока;
– реле времени на тиратроны;
– последовательная цепь переменного тока;
– выпрямитель трехфазного тока;
–закон Ома на участке цепи;

9. Батарея конденсаторов БД;
10. Выпрямители универсальные ВУП-2;
11. Генератор УВЧ-11;
12. Генератор УНЧ – 5;
13. Индикаторы индукции магнитного поля;
14. Катушки дроссельные КД;
15. Комплект генератора и двигателя переменного тока -11;
16. Прибор для изучения свойств электромагнитных волн;
17. Конденсатор переменной ёмкости КПЕ;
18. Конденсаторы разборные КРБ;
19. Конденсаторы конусообразные ККН;
20. Магниты дугообразные МГДПР”
21. Магниты постоянного тока;
22. Наборы полупроводниковые КПП – 2;
23. Наборы полупроводниковые;
24. Наборы ферро-, пара-, диамагнетиков;
25. Преобразователь высоковольтный “Разряд 1”;
26. Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры;
27. Прибор для демонстрации вращения проводника с током вокруг магнита;
28. Прибор для демонстрации правила Ленца ПГЛ;
29. Реостаты ползунковые с полосовыми контактами РПЗ – 1;
30. Реохорды демонстрационные;
31. Сетки по электростатике;
32. Трансформаторы на панелях;
33. Трансформатор универсальный ТР – 4;
34. Усилитель к гальванометру УТМ;
35. Усилители низкой частоты УНЧ-5;
36. Амперметр демонстрационный;
37. Переключатели однополюсные демонстрационные;
38. Катушка для демонстрации магнитного поля тока МЛТН;
39. Магазины сопротивлений демонстрационные;
40. Магниты полосовые;
41. Машина электрофорная;
42. Палочки из стекла;

43. Палочки из эбонита;
44. Переключатели двухполюсные;
45. Прибор для демонстрации вращения рамки стоком в магнитном поле;
46. Прибор для демонстрации зависимости сопротивления проводника от площади поперечного сечения длины и материала;
47. Амперметры переменного тока;
48. Вольтметры переменного тока;
49. Реостаты ползунковые с роликовыми контактами РПН -06;
50. Реостаты ползунковые с роликовыми контактами РПЗ -5;
51. Стрелки магнитные на штативе;
52. Электрометр с принадлежностями;
53. Осциллограф лабораторный НЭО– 13;
54. Батарея солнечная;
55. Машина электрическая обратимая (двигатель-генератор);
56. Трансформатор универсальный;
57. Штатив изолирующий;
58. Источник питания ВС 4-12;
59. Модель генератора переменного тока;
60. Модель “Пуск асинхронного электродвигателя”;
61. Модель “Трехфазный генератор переменного тока”;
62. Модель светильника с люминесцентной лампой;
63. Модель магнитного пускателя;
64. Модель машины постоянного тока;
65. Модель электрического счетчика;
66. Планшет открытой электропроводки;
67. Планшет скрытой электропроводки;
68. Тренажер по изучению законов электротехники;
69. Макет “Воздушные линии электропередач”.

**Плакаты:**

1. Индуктивные сопротивления;
2. Конденсаторы;
3. Генератор постоянного тока;
4. Последовательное и параллельное соединение проводников;
5. Генератор переменного тока;
6. Соединение конденсаторов;
7. Цепь переменного тока с индуктивным, активным и емкостным сопротивлением;
8. Закон Ома для участка цепи;
9. Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила;
10. Цепи переменного тока;
11. Резонанс напряжений;
12. Резонанс токов;
13. Типы резисторов;

14. Асинхронный двигатель;
15. Устройство машин постоянного тока;
16. Трехфазный трансформатор;
17. Полупроводниковый диод;
18. Транзисторы;
19. Устройство машин переменного тока;
20. Выпрямители переменного тока;
21. Тиристоры;
22. Электроизмерительные приборы;
23. Схемы соединения трехфазной системы;
24. Законы Кирхгофа;

**Технические средства обучения:**

1. Компьютер;
2. Проектор;
3. Экран;

.

**Оборудовании лаборатории и рабочих мест:**

1. Амперметры лабораторные 02 4354;
2. Вольтметры лабораторные 02 4555;
3. Выключатель однополюсной лабораторный 025 2257;
4. Источник питания лаб. учебный 02 4388;
5. Комплект для изучения полупроводников (диоды) 02 4431;
6. Комплект для изучения полупроводников (транзисторы, резисторы) 02 4432;
7. Комплект соединительных проводов лабораторный;
8. Реостаты ползунковые;
9. Выключатель двухполюсной лабораторный;
10. Лампочки на панели;

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы.**


1. *Акимова Н.А. , Котеленц Н.Ф.* . Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. М.:АСАДЕМА, 2019.
2. *Алиев И.Н.* . Справочник по электронике. М.: Высшая школа. 2019
3. *Герасименко А.И.*. Основы электрогазосварки. Ростов н/Д: Феникс, 2019

4. *Касаткин А.С., Немцев М.В.* . Электротехника. М.:Энергоатомиздат. 2019.
5. Китаев В.Е. . Электротехника с основами промышленной электроники. М.: Высшая школа, 2019.
6. *Новиков П.Н., Кауфман В.Я. , Толчеев О.В. , Ярочкина Г.В., Шапкин Е.В.* . Задачник по электротехнике. М.:АСАДЕМА, 2019.
7. *Сибикин Ю.Д. , Сибикин М.Ю.* . Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. М.:АСАДЕМА,2019.
8. *Синдеев Ю.Г.* . Электротехника с основами электроники. Ростов н/Д: Феникс, 2020.
9. Список нормативно-правовых документов:
   – Электротехника. Буквенные обозначения основных величин. Арт. ГОСТ 1494-77
   – ГОСТ Р 52002-2003. Электротехника. Термины и определения основных понятий. Постановление Госстандарта России от 09.01.2003 № 3-ст ГОСТ Р от 09.01.2003 № 52002-2003.
   – Межгосударственный терминологический стандарт СНГ ГОСТ 19880-74. “Электротехника. Основные понятия. Термины и определения”.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| В результате освоения дисциплины студент должен уметь:<br>производить расчет параметров электрических цепей;<br>собирать электрические схемы и проверять их работу;<br>В результате освоения дисциплины студент должен знать:<br>методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров | В соответствии с учебным планом текущий контроль в период изучения дисциплины состоит из своевременного выполнения:<br>• лабораторных работ, сдачей отчетов и ответов на вопросы, которые приведены в методических указаниях к работам;<br>• практических работ, сдачей отчетов и ответов на вопросы;<br>• контрольных работ;<br>• подготовки и защиты проектов;<br>• |