



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для профессии

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки(наплавки))**

2023-2024уч.год

Содержание

- 1. Паспорт программы учебной документации**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины.**
- 3. Условие реализации программы “Основы электротехники”.**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.**

1. Паспорт программы учебной документации.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины “Основы электротехники” является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности “Сварщик” (электросварочные и газосварочные работы).

Программа учебной дисциплины “Основы электротехники” может быть использована при профессиональной подготовке сварщиков и при повышении квалификации.

1.2. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы.

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

Учебная дисциплина “Основы электротехники” 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.

- ПК 1.1. Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций
- 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, predetermined психологическими 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 “Основы электротехники”:

максимальная учебная нагрузка обучающихся – **54 часа**, из них
обязательная аудиторная учебная нагрузка – **36 часов**,
самостоятельная работа обучающихся – **18 часов**.

2. Структура и содержание учебной дисциплины.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	36
в том числе:	
лабораторные работы	3
контрольные работы	1
Самостоятельная работа	18
Рефераты: – История развития электротехники; – Роль электротехники в развитии научно-технического прогресса; – Электробезопасность при выполнении сварочных работ; – Нелинейные электрические цепи; – Значение и учет вихревых токов в сварочном производстве; Проекты: – Сварочные трансформаторы; – Сварочные генераторы; – Электроэнергия: влияние на окружающую среду; – Электросбережение: понятие и способы;	
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание предмета “Основы электротехники”.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1	Введение в электротехнику	2	
Тема 1.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Электротехника: понятие, цель изучения, задачи, содержание, межпредметные связи.	1	1

Тема 1.2. 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: <ul style="list-style-type: none"> • краткую историю и роль электротехники в получаемой профессии; • основные меры электробезопасности, классификацию и назначение ИСЗ, правила пользования ими; • назначение и применение заземления и зануления; • меры защиты от статического электричества; • методы защиты от короткого замыкания; 			
Раздел 2	Электрические цепи постоянного тока	9	
Тема2.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения; методы расчета.	1	1
Тема 2.2. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Источники тока: типы, характеристики, способы соединения, закон Ома для полной цепи. Резисторы: понятие, способы	1	1

	соединения, схемы, замещение.		
Тема 2.3.–2.4 ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Лабораторная работа № 1 “Последовательное соединение проводников”	1	2
Тема 2.5.–2.6. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Лабораторная работа № 2 “Параллельное соединение проводников”	1	2
Тема 2.7.–2.8. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Составление схем и расчет общего сопротивления цепи при смешанном соединении проводников.	1	2–3
Тема 2.9. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Расчет сложных электрических схем. Закон Кирхгофа, методы контурных токов, узловых потенциалов, наложения эквивалентного генератора. Тепловое действие тока.	3	1
Тема 2.10.–2.11. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Расчет приводов на нагрев и потерю напряжения.	1	2–3
Самостоятельная работа	Нелинейные электрические цепи;	4	3
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • единицы измерения силы тока, напряжения, ЭДС, электрического сопротивления, мощности электрического тока; • состав и характеристики электрических цепей, понятие узлов, ветвей, контуров, обозначение элементов; • типы и характеристики гальванических, сухих и компактных элементов, аккумуляторов, принцип их работы и устройства; • способы соединения источников тока, и резисторов, методы расчета, и измерения простых электрических цепей, законы Ома; • способы расчета сложных электрических цепей, 1 и 2 законы Кирхгофа и порядок их применения; 			

<ul style="list-style-type: none"> • принципа расчета нелинейных цепей. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изображать и читать простые принципиальные электрические цепи, электрические элементы, определять в схемах узлы, ветви, контуры; • применять законы Ома и Кирхгофа при расчете электрических цепей; • рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей; • использовать электроизмерительные приборы; • решать типовые задачи по расчету электрических цепей и приводов. 			
Раздел 3	Магнитные цепи	3	
Тема 3.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Магнитные цепи: понятие, характеристики, единицы измерения. Магнитные свойства вещества: классификация, строение, характеристики, единицы измерения	2	1
Тема 3.2.–3.3. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Расчет основных характеристик магнитных цепей.	1	2–3
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • характеристики и единицы измерения магнитного поля и магнитных свойств веществ; • классификацию, характеристики и методы расчета магнитных цепей, их роль в практической электротехнике; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • изображать, читать магнитные цепи, магнитные силовые линии; • классифицировать магнитные цепи по распределению магнитного потока и напряженности; • рассчитывать и измерять основные параметры 			

простых магнитных цепей.			
Раздел 4	Электромагнитная индукция	2	
Тема 4.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Электромагнитная индукция: явление, закон, правило Ленца. Вихревые токи: понятие, учет и использование	1	1
Тема 4.2. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Самоиндукция: явление, закон, учет, использование. Индуктивность, понятие, характеристики, расчет, единицы измерения.	1	1
Самостоятельная работа	Значение и учет вихревых токов в сварочном производстве;	2	3
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понятие электромагнитной индукции, самоиндукции, взаимной индукции, вихревых токов (Фуко) и их применение; • понятие и единицы измерения индуктивности, примеры индуктивности (катушки, дроссель, обмотка и др.) <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать ЭДС индукции, самоиндукции и индуктивность 			
Раздел 5	Электрические цепи переменного тока	8	
Тема 5.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Переменный ток: понятие, получение, характеристика, единицы измерения. Электрическая цепь с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением: понятие, характеристика, соединение, графическое изображение, векторные диаграммы. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.	3	1

Тема 5.2.–5.3. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Расчет активного, индуктивного, емкостного сопротивления в цепях переменного тока.	1	2–3
Тема 5.4. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Построение векторных диаграмм в цепях переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением.	1	2–3
Тема 5.5. ЛР 13, ЛР14, 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 5.6. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение генераторов и потребителей, мощность трехфазной сети, симметричные и несимметричные цепи, векторные диаграммы. Соединение звездой и треугольником.	1	1
Тема 5.7.–5.8. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Расчет симметричных трехфазных систем.	1	2–3

Должен знать:

- принцип получения и характеристики переменного тока;
- понятие мгновенных и действующих значений, фазы, частоты;
- влияние реактивных элементов цепей на сдвиг фаз тока и напряжения;
- понятие резонансов, условия возникновения;
- понятие и единицы измерения активной, реактивной и емкостной мощности, коэффициент мощности и способы его повышения;
- получение трехфазного тока, подключение потребителей в трехфазную сеть.

Должен уметь:

- изображать и читать графики и векторные диаграммы тока и напряжения;

- изображать схемы подключения потребителей в трехфазную сеть;
- производить расчет токов в трехфазных цепях.

Раздел 6	Электрические приборы и электрические измерения	4	
Тема 6.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Электрические измерения: понятие, виды, методы, погрешности, расширение пределов измерения.	1	1
Тема 6.2. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Электроизмерительные приборы: классификация, класс точности, группы эксплуатации; электроизмерительные системы: магнитоэлектрическая, электродинамическая, электромагнитная, электростатическая, индукционная, термоэлектрическая, ферромагнитная, детекторная, вибрационная; устройство, принцип действия, правила включения в электрическую цепь постоянного и переменного тока.	2	1
Тема 6.3.–6.4. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Лабораторная работа № 3 «Определение основных характеристик электроизмерительных приборов по условным обозначениям на шкалах приборов»	1	2–3

Должен знать:

- устройство, принцип действия и основные характеристики электроизмерительных приборов;
- методы измерения, схемы включения приборов для проведения измерений.

Должен уметь:

- читать шкалу и обозначение приборов;
- использовать в работе электроизмерительные приборы.

Раздел 7	Трансформаторы	1	
Тема 7.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Трансформаторы: типы, назначение, устройство, принцип действия, режим работы, КПД, потери энергии.	1	1
Самостоятельная работа	Сварочные трансформаторы	2	3
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> назначение, устройство, принцип действия трансформаторов. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> изображать электрические схемы трансформаторов. 			
Раздел 8	Электрические машины	2	
Тема 8.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Электрические машины: назначение, классификация, устройство, принцип действия, характеристики, эксплуатация, КПД	1	1
Тема 8.2. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	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
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Полупроводники: понятие, типы проводимости, р-п переход	2	1
Тема 9.2.–9.3. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы. Снятие вольт-амперной характеристики.	1	2
Самостоятельная работа	Сварочные выпрямители: устройства, типы, технические характеристики	2	3

Должен знать:

- классификацию, принцип действия, устройство, характеристики полупроводниковых приборов;
- принцип действия выпрямителей.

Должен уметь:

- изображать схемы электронных устройств.

Раздел 10	Производство и потребление электроэнергии	2	
Тема 10.1. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Электрические станции: понятие, классификация, принципы действия, производство электроэнергии и распределение её между потребителями. Электропривод: схемы изготовления, способы защиты и блокировки. Выбор электродвигателей.	1	1
Тема 10.2. ЛР 13, ЛР14, ЛР17-ЛР21	Итоговая контрольная работа	1	1

Самостоятельная работа	Электроэнергия: влияние на окружающую среду. Электросбережение: понятие и способы.	4	3
<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы производства, передачи и потребления электроэнергии. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классифицировать электропривод, способы и защиты блокировки 			

3. Условие реализации программы “Основы электротехники”.

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,2020*
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 учащийся **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 соответствии с учебным планом текущий контроль в период изучения дисциплины состоит из своевременного выполнения:

- лабораторных работ, сдачей отчетов и ответов на вопросы, которые приведены в методических указаниях к работам;
- практических работ, сдачей отчетов и ответов на вопросы;
- контрольных работ;
- подготовки и защиты проектов;

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

- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и

•

- электронных цепей;
- свойство постоянного и переменного электрического тока;
 - принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
 - электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройства, 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;