



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
*государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Отраденский нефтяной техникум»*

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № 210-о от 24 июня 2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

профессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию

электрооборудования (по отраслям)

г.о. Отрадный, **2021** год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией *ЦК ТЦ*

Протокол № ___ от _____ 20 ____

Председатель ЦК

_____ / Альшевская Е.А. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Васильев К.В., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*

_____ 20 ____

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.02 Электротехника* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (далее - СПО) профессии *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ №802 от «02» августа 2013 г

Разработчик:

К.В. Васильев преподаватель 1КК

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза

И.В. Кечина методист ВКК

Содержательная экспертиза

Е.А. Альшевская председатель ЦК ТЦ ВКК

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза

Л.Ю. Алякрицкий начальник к/о ООО «БПО - Отрадный»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	9
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
Приложение А КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	20
Приложение Б ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	31
Приложение В ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	32
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	34

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Электротехника

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа - УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по профессии СПО *13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*, утвержденной Министерством образования и науки РФ №802 от «02» августа 2013 г.

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.02 Электротехника* может быть использована в образовательном процессе для изучения учебной дисциплины при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для использования по очной форме обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:

Рабочая программа входит в общепрофессиональный учебный цикл.

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

Базовая часть

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.

Вариативная часть не предусмотрена

Результатом освоения программы учебной дисциплины ОП.02 Электротехника является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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).

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Очной формы обучения

максимальной учебной нагрузки *120* часов, в том числе:

- обязательной учебной нагрузки обучающегося *80* часов;
- самостоятельной работы обучающегося *40* часов.

2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120	<i>Не предусмотрено</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80	<i>Не предусмотрено</i>
в том числе:		
лабораторные занятия	14	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	36	<i>Не предусмотрено</i>
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40	<i>Не предусмотрено</i>
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Виды самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.	40	<i>Не предусмотрено</i>
Промежуточная аттестация в форме	<i>Экзамена</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ОП.02 Электротехника*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Раздел 1. Цепи постоянного тока и переменного тока.		51		
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	20	2-3	
1.	Основные характеристики электрического поля. Электрическая цепь и ее основные элементы. Принципы составления простых и сложных электрических цепей.	2		
2.	Параметры электрических схем и единицы их измерения. Основные законы электротехники: законы Ома, законы Кирхгофа. Закон Джоуля – Ленца.	2		
Лабораторные занятия		2		
1.	Исследование последовательного и параллельного соединения сопротивлений			
Практические занятия		8		
1.	Расчет параметров электрических цепей с помощью Закона Ома.	2		
2.	Расчет параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении сопротивлений	2		
3.	Расчет параметров электрической цепи с помощью законов Кирхгофа.	2		
4.	Расчет работы и мощности электрического тока.	2		
Контрольные работы		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающегося Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составление простых и сложных схем. Составление таблицы основных единиц электрических цепей. Сообщение на тему «Применение законов электротехники». Работа с учебной и справочной литературой.		6		
Тема 1.2. Электрические цепи однофазного и трёхфазного переменного тока.	Содержание учебного материала	29		2
1.	Электрические цепи однофазного переменного тока: понятия и характеристики. Виды сопротивлений в цепях переменного тока.	2		
2.	Синусоидальный ток в RL – цепи, RC – цепи. Синусоидальный ток при последовательном соединении R, L, C. Элементы трехфазных цепей	2		

	переменного тока.		
3.	Соединение «Звезда», «Треугольник». Мощность трехфазной системы.	2	
Лабораторные занятия		4	
1.	Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «Звездой»	2	
2.	Трехфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «Треугольником»	2	
Практические занятия		10	
1.	Расчет полного сопротивления в RL – цепи.	2	
2.	Расчет полного сопротивления последовательной R, L, C – цепи.	2	
3.	Расчет мощности в цепях переменного тока.	2	
4.	Расчет трехфазной цепи соединенной «Звездой».	1	
5.	Расчет трехфазной цепи соединенной «Треугольником».	1	
6.	Построение векторных диаграмм для трехфазных цепей.	1	
7.	Тестирование по теме: «Цепи постоянного и переменного тока»	1	
Контрольные работы		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающегося Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составление простых и сложных схем. Работа с учебной и справочной литературой. Сообщение на тему «Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока» Презентация на тему «Резонансы напряжений и токов» Оформление таблицы параметры трехфазных электрических цепей Составление схем соединения потребителей Оформление реферата на тему: «Соединение «Звезда» с нулевым проводом» Решение задач на проводимость цепей переменного тока Работа с учебной и справочной литературой		9	
Раздел 2. Магнитное поле.		11	
Тема 2.1. Магнитные цепи.		11	2-3
Содержание учебного материала		11	
1.	Магнитное поле. Закон электромагнитной индукции	1	
2.	ЭДС индукции в контуре. ЭДС самоиндукции индуктивность катушки.	1	

	3.	ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи.	1		
	Лабораторные занятия		2		
	1.	Исследование явлений электромагнитной индукции и самоиндукции.			
	Практические занятия		2		
	1.	Расчет параметров неразветвленной магнитной цепи.	1		
	2.	Расчет параметров разветвленной магнитной цепи.	1		
	Контрольные работы		не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающегося Составление простых и сложных схем. Работа с учебной и справочной литературой. Составление схем магнитных цепей Оформление таблицы основные параметры магнитных цепей Работа с учебной и справочной литературой		4		
Раздел 3. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.					
Тема 3.1. Виды и методы электрических измерений.	Содержание учебного материала		11	2-3	
	1.	Виды и методы измерений. Классификация погрешностей. Класс точности приборов.	1		
	2.	Классификация электроизмерительных приборов. Конструктивные и технические характеристики приборов.	1		
		Лабораторные занятия		2	
	1.	Изучение конструкции измерительных приборов			
	Практические занятия		4		
	1.	Определение погрешности измерительных приборов		2	
	2.	Расшифровка обозначения электроизмерительных приборов		2	
		Контрольные работы		не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающегося Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составление простых и сложных схем. Работа с учебной и справочной литературой. Презентация «Виды электроизмерительных приборов» Сообщение на тему «Выбор методов измерений» Работа с учебной и справочной литературой	3	
Тема 3.2. Измерения в цепях постоянного и переменного тока.	Содержание учебного материала	11	2-3
	1. Измерение постоянного и переменного тока, напряжения, мощности.	1	
	2. Приборы учета производства и потребления электрической энергии.	1	
	3. Метод измерения сопротивлений постоянному току. Метод измерения индуктивности и емкости. Схемы включения приборов	1	
	Лабораторные занятия	4	
	1. Измерение основных параметров электрических цепей	2	
	2. Измерение сопротивления, индуктивности, емкости	2	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составление простых и сложных схем. Работа с учебной и справочной литературой. Составление схем подключения измерительных приборов в цепях постоянного и переменного тока Реферат на тему: «Применение приборов учета и потребления электрической энергии» Работа с учебной и справочной литературой	4	
Раздел 4. Электрические машины.		29	
Тема 4.1. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала	15	2-3
	1. Общие сведения о машинах постоянного тока. Основные элементы конструкции.	1	
	2. Генераторы постоянного тока, схема включения обмотки возбуждения.	1	
	3. Классификация электрических двигателей постоянного тока.	1	
	4. Контроль параметров работы электрооборудования.	1	

	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	6	
	1. Определение параметров двигателей постоянного тока	2	
	2. Определение параметров генераторов постоянного тока	2	
	3. Анализ схем подключения обмоток возбуждения генератора	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составление простых и сложных схем. Работа с учебной и справочной литературой. Презентация «Конструкция генераторов постоянного тока» Составление схем включения двигателей постоянного тока Работа с учебной и справочной литературой	5	
Тема 4.2. Электрические машины переменного тока.	Содержание учебного материала	13	2-3
	1. Общие сведения о машинах переменного тока.	1	
	2. Асинхронные двигатели: принцип действия, пуск, остановка, мощность, частота вращения, скольжение, вращающий момент.	2	
	3. Синхронные генераторы: принцип действия, характеристики. Синхронные двигатели, характеристики, способы пуска.	1	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	4	
	1. Расчет частоты вращения асинхронного двигателя	2	
	2. Расчет параметров синхронных двигателей и генераторов	1	
	3. Тестирование по теме: Электрические машины	1	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составление простых и сложных схем. Работа с учебной и справочной литературой. Составление таблицы определения основных параметров асинхронных двигателей Реферат на тему: «Применение электрических машин переменного тока» Работа с учебной и справочной литературой	5	

Раздел 5. Аппаратура управления и защиты, схемы электроснабжения.		10	
Тема 5.1. Электрические аппараты.	Содержание учебного материала	3	2-3
	1. Общие сведения об электрических аппаратах. Аппаратура защиты и управления, их назначение, виды, устройство.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Составление простых и сложных схем. Работа с учебной и справочной литературой. Составление таблицы классификации аппаратуры защиты и управления	1	
Тема 5.2. Электроснабжение промышленных предприятий и населённых пунктов.	Содержание учебного материала	7	2-3
	1. Общие сведения о системах электроснабжения. Схемы электроснабжения. Принцип выполнения схем заземления и зануления.	2	
	Лабораторные занятия	не предусмотрено	
	Практические занятия	2	
	1. Анализ схем электроснабжения		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающегося Оформление схем зануления и заземления. Работа с учебной и справочной литературой.	3	
Форма промежуточной аттестации	экзамен		
	Всего	120	

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 ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины *ОП.02 Электротехника* требует наличия учебного кабинета - *Электротехники*; лаборатории «*Электротехника и электроника*».

Оборудование учебного кабинета:

- доска учебная;
- рабочее место преподавателя;
- столы учебные;
- стулья для студентов;
- стенды, плакаты;
- комплект учебно-методической документации

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- принтер;
- сканер;
- мультимедийный проектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- доска учебная;
- рабочее место преподавателя;
- 25 рабочих мест для обучающихся;
- стенды, планшеты;
- плакаты, образцы, эталоны.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей

- 1 Кузнецов М.И. Основы электротехники - Москва: Высшая школа, 2016 -

с.368

2 Гальперин М.Ф. Электротехника и электроника: учебник для СПО. –М.: Форум, 2016.

3 Гальперин М.Ф. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники: учебное пособие. – М.: Высшее образование, 2016.

4 Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. – М.: Издательский центр Академия, 2016.

5 Фуфаев Л.И. Электротехника: учебник для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр Академия, 2015.

Для обучающихся

6 Касаткин А.С. Электротехника: учебное пособие.- М.: Издательский центр Академия, 2015.

7 Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике: учебное пособие для студ. СПО . – 3-е изд. – М.: Издательский центр Академия, 2016.

8 Фуфаев Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: учебное пособие для студ. СПО. – М.: Издательский центр Академия, 2016.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

9 Синдеев Ю.Г. Электротехника (с основами электроники): Учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016-238 с.

Для обучающихся

10 Кузовкин В.А. Теоретическая электротехника: Учебник. – М. Логос, 2016-351с

Интернет-ресурсы:

11 <http://ktf.krk.ru/courses/foet/> (Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)

12 <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

13 <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Базовая часть	
Уметь:	
контролировать выполнение заземления, зануления	Отчет по лабораторной работе, разбор конкретной ситуации
производить контроль параметров работы электрооборудования	
пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании	Отчет по лабораторной работе, разбор конкретной ситуации
рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов	Отчет по лабораторной работе, разбор конкретной ситуации
снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	Отчет по лабораторной работе, разбор конкретной ситуации
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Отчет по лабораторной работе, разбор конкретной ситуации
проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ	Разбор конкретной ситуации
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	Тестирование, отчет по внеаудиторной самостоятельной работе
сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов	Тестирование, устный опрос, отчет по лабораторной работе
типы и правила графического изображения и составления электрических схем	Тестирование, письменный опрос
условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин	Тестирование, письменный опрос
основные элементы электрических сетей	Тестирование, письменный опрос
принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения	Тестирование, письменный опрос

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Базовая часть</i>	
двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки	Тестирование, письменный опрос
способы экономии электроэнергии; правила сращивания, спайки и изоляции проводов	Тестирование, письменный опрос
виды и свойства электротехнических материалов	Тестирование, письменный опрос
правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	Тестирование, письменный опрос
<i>Вариативная часть не предусмотрена</i>	

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1 Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Изучение конструкции измерительных приборов</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - способы экономии электроэнергии; - правила сращивания, спайки и изоляции проводов; - виды и свойства электротехнических материалов; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами 	<p>Перечень тем: Тема 3.1 Виды и методы электрических измерений</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
ПК 1.2 Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	
<ul style="list-style-type: none"> - 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; - проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ. 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Анализ схем подключения обмоток возбуждения генератора</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - способы экономии электроэнергии; - правила срачивания, спайки и изоляции проводов; - виды и свойства электротехнических материалов; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами 	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 4.1. Электрические машины постоянного тока</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
<p>ПК 1.3 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Исследование последовательного и параллельного соединения сопротивлений Расчет параметров электрических цепей с помощью Закона Ома. Расчет работы и мощности электрического тока. Расчет параметров электрической цепи с помощью законов Кирхгофа. Расчет параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении сопротивлений</p>

<p>механизмов;</p> <ul style="list-style-type: none">- снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации	
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 техники безопасности при работе с электрическими приборами	<p>Перечень тем: Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить</p>

	<p>таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
<p>ПК 1.4 Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Трёхфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «Звездой» Трёхфазная электрическая цепь при активной нагрузке однофазных приемников, соединенных «Треугольником» Расчет полного сопротивления в RL – цепи. Расчет полного сопротивления последовательной R, L, C – цепи. Расчет мощности в цепях переменного тока. Расчет трехфазной цепи соединенной «Звездой». Расчет трехфазной цепи соединенной «Треугольником». Построение векторных диаграмм для трехфазных цепей</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<p>Перечень тем: Тема 1.2 Электрические цепи однофазного и трёхфазного переменного тока</p>

<ul style="list-style-type: none"> - 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; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами 	
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
<p>ПК 2.1 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать выполнение заземления, зануления; - 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 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Исследование явлений электромагнитной индукции и самоиндукции Расчет параметров разветвленной магнитной цепи Расчет параметров неразветвленной магнитной цепи</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы 	<p>Перечень тем: Тема 2.1. Магнитные цепи.</p>

<p>измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - 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; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами 	
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
<p>ПК 2.2 Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать выполнение заземления, зануления; - производить контроль параметров работы электрооборудования; - пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Измерение сопротивления, индуктивности, емкости Измерение основных параметров электрических цепей</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов; - 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; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами 	<p>Перечень тем: Тема 2.1. Измерения в цепях постоянного и переменного тока</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
<p>ПК 2.3 Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить контроль параметров работы электрооборудования; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Изучение конструкции измерительных приборов Определение погрешности измерительных приборов Расшифровка обозначения электроизмерительных приборов</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики 	<p>Перечень тем: Тема 3.1 Виды и методы электрических измерений</p>

<p>измерительных приборов; - способы экономии электроэнергии; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами</p>	
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
<p>ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</p>	
<p>Уметь: - контролировать выполнение заземления, зануления; - производить контроль параметров работы электрооборудования; - снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации</p>	<p>Тематика лабораторных/практических работ Измерение сопротивления, индуктивности, емкости Измерение основных параметров электрических цепей</p>
<p>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; - основные элементы электрических сетей; - принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты,</p>	<p>Перечень тем: Тема 3.2 Измерения в цепях постоянного и переменного тока</p>

<p>схемы электроснабжения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами 	
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
<p>ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Определение параметров двигателей постоянного тока Анализ схем подключения обмоток возбуждения генератора Определение параметров генераторов постоянного тока Расчет частоты вращения асинхронного двигателя Расчет параметров синхронных двигателей и генераторов</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы и правила графического изображения и составления электрических схем; - условные обозначения электротехнических приборов и 	<p>Перечень тем: Тема 4.1. Электрические машины постоянного тока Тема 4.1. Электрические машины переменного тока</p>

<p>электрических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - правила техники безопасности при работе с электрическими приборами 	
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: Работа с учебной и справочной литературой. Составление простых и сложных схем. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Оформление схем зануления и заземления.</p>
<p>ПК 3.3 Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Тематика лабораторных/практических работ Анализ схем электроснабжения</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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;- 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;- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 5.2 Электроснабжение промышленных предприятий и населённых пунктов</p> <p>Тема 5.1. Электрические аппараты</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Тематика самостоятельной работы:</p> <p>Работа с учебной и справочной литературой.</p> <p>Составление простых и сложных схем.</p> <p>Составить таблицу условных обозначений электрических элементов.</p> <p>Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов. Составить таблицу условных обозначений электрических элементов.</p> <p>Оформление схем зануления и заземления.</p>

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрировать интерес к будущей профессии. Выбор самого главного в пройденном материале и пересказ. Вопросно – ответная форма проведения занятий способствует умению сформулировать и поставить вопрос, высказывать своё мнение.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Поиск решений новых проблем, при которых необходимо осуществление переноса знания, комбинаций, преобразования способов деятельности с применением творческих способностей. Обосновывать выбор и применение методов и способов решения поставленных задач
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Поиск решений анализа рабочих ситуаций при осуществлении текущего и итогового контроля. Демонстрация коррекции собственной деятельности и понимания ответственности за выполненное задание, за результаты своего труда.
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Нахождение и использование информации для эффективного решения поставленных задач, для профессионального и личностного развития. Поиск необходимой информации для выполнения рефератов, подготовки сообщений.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий. Поиск необходимой для подготовки сообщений, докладов в сети. Подготовка, предложенных бланков документов, посредством прикладных программных средств.
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Работать в групповом обсуждении. Аргументированно принимать и отвергать идеи, высказывать свою точку зрения. Оказание взаимопомощи при выполнении заданий лабораторно-практической работы.
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Поиск информации для сообщений сведений более детального характера по той или иной теме.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Расчет параметров электрических цепей с помощью Закона Ома.	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
2	Расчет параметров электрической цепи при последовательном и параллельном соединении сопротивлений	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
3	Расчет параметров электрической цепи с помощью законов Кирхгофа.	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
4	Расчет работы и мощности электрического тока.	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
5	Расчет полного сопротивления в RL – цепи.	2	ПЗ лекция-провокация	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
6	Расчет полного сопротивления последовательной R, L, C – цепи.	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
7	Расчет мощности в цепях переменного тока.	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
8	Расчет трехфазной цепи соединенной «Звездой».	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
9	Расчет трехфазной цепи соединенной «Треугольником».	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
10	Построение векторных диаграмм для трехфазных цепей.	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
11	Определение погрешности измерительных приборов	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2
12	Расшифровка обозначения электроизмерительных приборов	2	ПЗ анализ конкретных ситуаций	ОК1-ОК7; ПК1.1-ПК1.2; ПК3.1-ПК3.2

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
	Максимальная учебная нагрузка	120		
	Обязательная учебная нагрузка	80		
	Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения	24		
	% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки	30%		

**5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ**

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика