

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 1 год 10 мес.
Курс: 1
Семестр: 1

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02 августа 2013г. № 802, зарегистрированным 20 августа 2013 г., регистрационный № 29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., № 247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный №36713.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ПЦК ПЦ
Протокол № 9 от «21» 03 2023 г.
Председатель ПЦК ПЦ

 О.Н. Щетинская

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УМР

 Е.В. Казакова
«21» марта 2023г.

Программу разработал:

Преподаватель без квалификационной категории



И.Н. Гладков

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Дисциплина ОП.02 Электротехника входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты:

КОД ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07 ПК 1.1 – 3.3 ДК 1.5, ДК 2.4, ДК 3.4	<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 схемы;- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	<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, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принципы действия, правила пуска, остановки;- способы экономии; правила сращивания, пайки и изоляции проводов;- виды и свойства электротехнических материалов;- правила техники безопасности при работе с электрическими приборами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	75
в том числе:	
Теоретические занятия	24
Лабораторные и практические занятия	27
Самостоятельная работа	24
Промежуточная аттестация форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Формируемые ОК и ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи		24	
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	4	
	<ul style="list-style-type: none"> – Понятие об электрической цепи, электрическом токе, напряжении, электродвижущей силе. – Элементы, схемы электрических цепей и их классификация. – Элементы электрических цепей постоянного тока. Законы Ома и Кирхгофа. Задача расчета цепей. – Преобразования смех в задачах расчета сложных цепей постоянного тока. Метод эквивалентного генератора. – Метод узловых напряжений. – Метод контурных токов. – Принцип наложения. – Энергетические соотношения в цепях постоянного тока. – Нелинейные цепи постоянного тока. 	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Практическая работа № 1. Электрические цепи постоянного тока	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору:	2	
	<ul style="list-style-type: none"> – Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока. – Расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока. 	2	
	2		
Тема 1.2. Магнитные цепи	Содержание учебного материала	4	
	<ul style="list-style-type: none"> – Магнитное поле: основные понятия и величины. – Магнитные свойства веществ. – Характеристики магнитных материалов. – Классификация, элементы и характеристики магнитных цепей. – Основные законы магнитной цепи. Расчет простейших магнитных цепей. 	2	ОК 01-04, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Практическая работа № 2. Магнитные цепи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору:	2	
	<ul style="list-style-type: none"> – Свойства магнитомягких материалов и магнитотвердых материалов. Применение магнитомягких материалов в технике. – Зависимость намагничивающей силы соленоида заданной геометрии от сечения провода и числа витков. 	2	
	2		

Тема 1.3. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала	4	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	<ul style="list-style-type: none"> – Закон электромагнитной индукции. – ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца. – ЭДС самоиндукции и индуктивность катушки – ЭДС взаимной индукции. Вихревые токи. 	2	
	Практическая работа № 3. Электромагнитная индукция	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору: <ul style="list-style-type: none"> – Конструирование электротехнических устройств на основе закона электромагнитной индукции. – Роль закона электромагнитной индукции при отключении электромагнитов, других электротехнических устройств, содержащих магнитные сердечники. – Применение вихревых токов в промышленности. 	2	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ДК 1.5, ДК 3.4
	<ul style="list-style-type: none"> – Основные понятия и характеристики. – Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. – Идеальные элементы цепи переменного тока. Схемы замещения реальных элементов. 	2	
	<ul style="list-style-type: none"> – Синусоидальный ток в RL-цепи. – Синусоидальный ток в RC-цепи. – Анализ процессов в цепи синусоидального тока при последовательном соединении элементов R, L, C. – Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. – Комплексные сопротивления и проводимости в цепях переменного тока. – Мощность в цепях синусоидального тока. – Баланс комплексных мощностей. – Резонансы напряжений и токов в электрических цепях. – Цепи с индуктивно связанными элементами. – Трехфазные электрические цепи. – Способы повышения коэффициента мощности симметричных трехфазных приемников. – Техника безопасности при эксплуатации трехфазных цепей. 		
	Практическая работа № 4. Электрические цепи переменного тока		

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Представление синусоидальных функций с помощью векторов и комплексных чисел. – Сопротивления и проводимости в цепях синусоидального тока. – Мощности в цепях синусоидального тока. – Расчет симметричных и несимметричных трехфазных цепей. – Последовательных и параллельный резонанс в электрических цепях. 	2	
Раздел 2. Электротехнические устройства		31	
Тема 1.5. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала	4	
	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения об электротехнических устройствах. – Виды и методы электрических измерений. – Погрешности измерений. – Основные характеристики электроизмерительных приборов. – Классификация электроизмерительных приборов. – Электромеханические измерительные приборы. – Аналоговые электронные приборы. – Цифровые электронные приборы. – Измерения тока и напряжения. – Измерения электрической мощности и энергии. – Измерения сопротивлений, индуктивностей, емкостей. – Измерение неэлектрических величин. 	2	ОК 01-07, ПК 1.1, ДК 1.5 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ДК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ДК 3.4
	Практическая работа № 5. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Области применения цифровых измерительных приборов. – Основные особенности электронных аналоговых приборов и области их применения. – Применение информационно-измерительных комплексов. – Измерение высоких напряжений и больших токов. 	2	
Тема 1.6. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	
	<ul style="list-style-type: none"> – Типы, назначение, устройство и принцип действия. – Анализ работы ненагруженного трансформатора. – Приведение обмоток трансформатора. – Анализ работы нагруженного трансформатора. – Схемы замещения трансформатора. – Опыты холостого хода и короткого замыкания. – Коэффициент полезного действия трансформатора. – Внешняя характеристика трансформатора. – Трехфазные трансформаторы. 	2	ОК 01-07, ПК 1.1, ДК 1.5 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ДК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ДК 3.4

	<ul style="list-style-type: none"> – Параллельная работа трансформаторов. – Автотрансформаторы. – Измерительные трансформаторы. 		
	Практическая работа № 6. Трансформаторы	2	ОК 01-05, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору: <ul style="list-style-type: none"> – Нагруженный трансформатор. Анализ работы, схема замещения, измерение параметров. – Экспериментальное определение параметров трансформатора а режиме холостого хода. 	2	
Тема 1.7. Электрические машины	Содержание учебного материала	4	
	<ul style="list-style-type: none"> – Назначение и классификация. – Конструкция электрических машин и свойство обратимости. – Генераторы постоянного тока. – Двигатели постоянного тока. – Асинхронные машины. – Синхронные машины. – Однофазные двигатели и двигатели малой мощности. 	2	ОК 01-07, ПК 1.1, ДК 1.5 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ДК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ДК 3.4
	Практическая работа № 7. Электрические машины	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору: <ul style="list-style-type: none"> – Области применения электрических двигателей постоянного тока. – Области применения генераторов постоянного тока. Их преимущества и недостатки. – Виды потерь в двигателях постоянного тока и пути их снижения. – Конструктивные особенности асинхронных двигателей с фазным ротором и область применения. – Установки, связанные с вашей профессией, в которых применяются асинхронные двигатели. – Преимущества и недостатки асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока. – Устройства мягкого пуска асинхронных двигателей. – Установки, в которых предпочтительно применять синхронные генераторы. – Способы поддержания напряжения и частоты в синхронном генераторе. 	2	
Тема 1.8. Электронные приборы и	Содержание учебного материала	5	

устройства	<ul style="list-style-type: none"> – Общие сведения – Полупроводники: основные понятия, типы электропроводности. – Полупроводниковые диоды. – Биполярные транзисторы. – Полевые транзисторы. – Тиристоры. – Полупроводниковые приборы как элементы интегральных микросхем. – Индикаторные приборы. – Фотоэлектрические приборы. Понятие об оптоэлектронных приборах. – Выпрямители. – Стабилизаторы постоянного напряжения. – Инверторы. – Электронные усилители. – Операционные усилители. – Электронные генераторы. – Мультивибраторы. 	2	ОК 01-07, ПК 1.1, ДК 1.5 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ДК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	<ul style="list-style-type: none"> – Логические элементы. – Большие интегральные микросхемы и микропроцессоры. 		
	Практическая работа № 8. Электронные приборы и устройства	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору: <ul style="list-style-type: none"> – Полупроводниковые диоды. – Биполярные транзисторы. – Операционные усилители. – Гибридные интегральные микросхемы. – Полупроводниковые интегральные микросхемы. – Выпрямители и инверторы. 	1	
Тема 1.9. Электрические и электронные аппараты	Содержание учебного материала	5	
аппараты	<ul style="list-style-type: none"> – Назначение и классификация электрических аппаратов. – Основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. – Коммутирующие аппараты распределительных устройств и передающих линий. – Аппараты управления режимом работы различных электротехнических устройств. – Реле. – Условные обозначения на электрических схемах. 	2	ОК 05, ПК 1.1, ДК 1.5 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ДК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Практическая работа № 9. Электрические и электронные аппараты	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору: <ul style="list-style-type: none"> – Роль электрических контактов в электротехнике. – Методы работы с дугой в электрических аппаратах. 	2	

	– Назначение выключателей высокого напряжения, разъединителей, выключателей нагрузки.		
Раздел 3. Производство, распределение и потребление электрической энергии		20	
Тема 1.10. Электрические станции, сети и электроснабжение	Содержание учебного материала	4	
	– Электроэнергетические системы. – Электрические станции. – Электрические сети, распределение электрической энергии. – Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов. – Подстанции и распределительные устройства.	2	ОК 01-06, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Практическая работа № 10. Электрические станции, сети и электроснабжение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору: – Электроэнергетические системы России. – Электрические сети.	1	
Тема 1.11. Электропривод	Содержание учебного материала	4	
	– Понятие об электроприводе. – Нагрев и охлаждение электродвигателя. – Выбор мощности двигателя электропривода. – Схемы управления электродвигателями.	2	ОК 01-07, ПК 1.1, ДК 1.5 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ДК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3
	Практическая работа № 11. Электропривод	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору: – Частотное регулирование асинхронных двигателей. – Различные методы пуска асинхронных двигателей. – Обзор приводов на основе асинхронных двигателей и двигателей постоянного тока. – Виды защит электроприводов от нештатных режимов.	2	
Содержание учебного материала	4		
Тема 1.12. Электрическое освещение и источники света	– Электрические и световые характеристики источников света. – Требования к освещению рабочей поверхности. – Типы источников света. – Некоторые особенности применения газоразрядных ламп.	1	ОК 01-07, ПК 1.1, ДК 1.5 ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ДК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3 ДК 3.4
	Практическая работа № 12. Электрическое освещение и источники света	3	
	Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору: – Световая отдача различных источников света. – Влияние типов осветительных установок на освещенность. – Типы пусковых регулирующих аппаратов для дуговых ламп.	2	
Тема 1.13. Перспективы развития электротехники	Содержание учебного материала	1	
	– Проблемы и перспективы производства электроэнергии. – Производство электроэнергии и использованием возобновляемых источников.	1	ОК 01-03

	<p>Объемы такого производства, его преимущества и перспективы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Производство электроэнергии с использованием энергии Солнца. – Производство электроэнергии с использованием энергии ветра. – Расширение области потребления электроэнергии. – Проблемы электроснабжения. 		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Реферат на тему по выбору:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Энергетическая стратегия России. – Перспективы производства электроэнергии в России с использованием возобновляемых источников. – Энергопотребление в России и изменение его структуры. 	2	
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		1 семестр	
Всего		75	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ОП. 02 Электротехника используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено:

Кабинет Электротехники для проведения дисциплинарной подготовки, практических занятий.

Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая. Ноутбук, smart-доска.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты: «Асинхронный двигатель».

Стенды: «Электромагнитное реле», «Силовые кабели», «Типовая схема однофазной двухпроводной электрической сети».

Оборудование и приборы:

Макет электрической машины, короткозамкнутый ротор асинхронного электродвигателя, статор электродвигателя, амперметры, вольтметры, счетчик активной и реактивной энергии переменного тока, счетчик электрической энергии индуктивный СО-И6106, ваттметр, варметр, штыревые изоляторы, электроизмерительные клещи, магнитные пускатели, набор электромонтера, посты управления кнопочные.

3.1.1. Программное обеспечение:

MicrosoftOffice, MicrosoftWindows

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/433843>

2. Потапов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. А. Потапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09581-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456229>

3. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450858>.

Дополнительные источники

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450911>.

2. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438630>

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438755> (дата обращения: 27.08.2022).

3.2.2. Справочно-библиографические и периодические издания

1. https://www.c-o-k.ru/get_library_file.php?library_name=cok/355/35552.pdf&pdf

2. _converted=yes – Карманный справочник по электронике и электротехнике

3. <http://www.inp.nsk.su/%7EKosak/start.htm> Справочники по полупроводниковым приборам

3.2.3. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет

1. <http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

2. www.biblio-online.ru - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

3. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

4. <http://elibrary.ru> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, обсуждения, устной защиты, а также выполнения обучающимися практических самостоятельных работ.

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: контролировать выполнение заземления, зануления;	Отлично: полно и грамотно контролировать выполнение заземления, зануления; хорошо: недостаточно полно и грамотно контролировать выполнение заземления, зануления; удовлетворительно: знание основных понятий	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Уметь: рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов;	Отлично: полно и грамотно рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; хорошо: недостаточно полно и грамотно рассчитывать параметры, составлять и собирать схемы включения приборов при измерении различных электрических величин, электрических машин и механизмов; удовлетворительно: знание основных понятий	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Уметь: снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;	Отлично: полно и грамотно снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации;; хорошо: недостаточно полно и грамотно снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; удовлетворительно: знание основных понятий	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Уметь: читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Отлично: полно и грамотно снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации; хорошо: недостаточно полно и грамотно снимать показания работы и пользоваться электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос

	эксплуатации; удовлетворительно: знание основных понятий;	
Уметь: проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;	Отлично: полно и грамотно проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ; хорошо: недостаточно полно и грамотно проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ; удовлетворительно: знание основных;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
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;	Отлично: знание основных понятий о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; хорошо: недостаточные знания основных понятий о постоянном и переменном электрическом токе, последовательном и параллельном соединении проводников и источников тока, единиц измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников, электрических и магнитных полей; удовлетворительно: знание основных понятий.	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Знать: сущность и методы измерений электрических величин, конструктивные и технические характеристики измерительных приборов;	Отлично: полное знание сущности и методов измерений электрических величин, конструктивных и технических характеристик измерительных приборов; хорошо: недостаточные знания сущности и методов измерений электрических величин, конструктивных и технических характеристик измерительных приборов; удовлетворительно: знание основных понятий.	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Знать: Типы и правила графического изображения и составления	Отлично: полное знание типов и правил графического изображения и составления электрических схем хорошо: недостаточные знания типов и	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос

электрических схем	правил графического изображения и составления электрических схем удовлетворительно: знание основных понятий.	
Знать: условные обозначения электротехнических приборов и электрических машин;	Отлично: полное знание условных обозначений электротехнических приборов и электрических машин; хорошо: недостаточные знания условных обозначений электротехнических приборов и электрических машин; удовлетворительно: знание основных понятий.	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Знать: основные элементы электрических сетей;	Отлично: полное знание основных элементов электрических сетей; хорошо: недостаточные знания основных элементов электрических сетей; удовлетворительно: знание основных понятий.	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Знать: принципы действия, устройство, основные характеристики электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения;	Отлично: полное знание принципов действия, устройства, основных характеристик электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; хорошо: недостаточные знания принципов действия, устройства, основных характеристик электроизмерительных приборов, электрических машин, аппаратуры управления и защиты, схемы электроснабжения; удовлетворительно: знание основных понятий;	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Знать: двигатели постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;	Отлично: полное знание двигателей постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки; хорошо: недостаточные знания двигателей постоянного и переменного тока, их устройство, принцип действия правила пуска, остановки;; удовлетворительно: знание основных понятий.	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Знать: способы экономии правила сращивания, спайки и изоляции проводов;	Отлично: полное знание правил сращивания, спайки и изоляции проводов; хорошо: недостаточные знания правил сращивания, спайки и изоляции проводов; удовлетворительно: знание основных понятий.	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Знать: виды и свойства электротехнических материалов;	Отлично: полное знание видов и свойств электротехнических материалов; хорошо: недостаточные знания видов и свойств электротехнических материалов; удовлетворительно: знание основных понятий.	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос
Знать: правила техники безопасности при работе с	Отлично: полное знание правил техники безопасности при работе с электрическими	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка

<p>электрическими приборами</p>	<p>приборами; хорошо: недостаточные знания правил техники безопасности при работе с электрическими приборами; удовлетворительно: знание основных понятий.</p>	<p>выполнения домашнего задания, устный опрос</p>
<p>Иметь практический опыт расчета простой цепи постоянного тока; расчета основных параметров переменного тока; расчета трехфазной системы переменного тока; пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; расчета параметров электропривода;</p>	<p>Отлично: полное знание расчета простой цепи постоянного тока; расчета основных параметров переменного тока; расчета трехфазной системы переменного тока; пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; расчета параметров электропривода;</p> <p>хорошо: недостаточные знания расчета простой цепи постоянного тока; расчета основных параметров переменного тока; расчета трехфазной системы переменного тока; пуска и остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; расчета параметров электропривода;</p> <p>удовлетворительно: знание основных понятий.</p>	<p>Экспертная оценка, направленная на оценку качественных результатов практической деятельности в ходе выполнения практических и самостоятельных работ. Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ</p>
<p>Иметь практический опыт: выполнения отдельных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации.</p>	<p>Отлично: выполнять в полном объеме отдельные ремонтные работы под руководством электромонтеров более высокой квалификации. хорошо: в неполном объеме выполнять отдельные ремонтные работы под руководством электромонтеров более высокой квалификации. удовлетворительно: иметь незначительный практический опыт выполнения отдельных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации.</p>	<p>экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения домашнего задания, устный опрос;</p>

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Оценка на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- демонстрация интереса к будущей профессии.	Оценка на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Оценка на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Оценка на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения. проявление ответственности за работу подчиненных.	Оценка на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Оценка на практических занятиях, при выполнении самостоятельных работ, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- демонстрация способности эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	наблюдение

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	Способность осуществлять обработку, пригонку и пайку деталей с учетом сложности	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	Способность готовить оборудование к ремонту и приспособления для сборки и ремонта	Оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта	осуществлять выявление дефектов при ремонте оборудования и установок;	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	Способность составления дефектные ведомости на ремонт электрооборудования с учетом требований и норм	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
<i>ДК 1.5. Выполнять монтаж, демонтаж и ремонт кабельной линии и вводных устройств кабельной арматуры.</i>	Способность выполнять монтаж, демонтаж и ремонт кабельной линии и вводных устройств кабельной арматуры.	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	Способность выполнять основные операции по эксплуатации отремонтированного электрооборудования	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала	Способность выполнять испытания и пробный пуск машин	Оценка на практических лабораторных, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты	Способность настройки и регулировки КИП и инструментов, следить за процессом.	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
<i>ДК 2.4. Включать в работу отремонтированное электрооборудование.</i>	Способность включать в работу отремонтированное электрооборудование.	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Способность при обслуживании оборудования проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	Способность выполнять техническое обслуживание электрооборудования, знать технологические карты	Оценка на практических лабораторных, при выполнении работ по учебной и производственной практик
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей	Способность во время ремонта производить замену электрооборудования	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик
<i>ДК 3.4 Производить техническое обслуживание кабельных линий и воздушных линий.</i>	Способность производить техническое обслуживание кабельных линий и воздушных линий.	Оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик