

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Строгановский колледж»



Утверждаю
Директор ГБПОУ
«Строгановский колледж»
С.В. Десяткова

2020 г.

ПРОГРАММА
профессионального обучения по профессии:
19861
ЭЛЕКТРОМОНТЕР
по ремонту и обслуживанию электрооборудования

г. Очёр,
2020

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов	Стр.
1.	Общее положение	3
2.	Квалификационные требования	3
3.	Учебный план	5
4.	Содержание программы	6
5.	Перечень методического и дидактического оборудования и пособий	10
6.	Оценочные материалы	11
	Экзаменационные билеты итоговой аттестации по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»	
7.	Список литературы	15

1. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Программа предназначена для обучения по профессии электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, занимающийся проведением технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий под руководством лиц технического надзора.

Программа разработана в соответствии с требованиями:

▪ Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

▪ Постановление Минтруда РФ от 10.11.1992 №31 (ред. от 24.11.2008) «Об утверждении тарифно-квалификационных характеристик по общеотраслевым профессиям рабочих»;

▪ единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих, выпуск 1, раздел «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства», § 344;

▪ профессиональный стандарт по профессии «Слесарь-электрик», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09. 2014 года № 646н.

Цель: изучение устройства оборудования и технологии выполнения работ, приобретение навыков безопасного выполнения работ в объеме требований 3-го разряда квалификационных характеристик профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Форма обучения: очная.

Срок обучения: 320 часов, из них 96 часов теоретических, 116 часов профессионального циклов и 96 часов практического обучения.

Режим занятий: 5 дней в неделю, по 36 академических часов в неделю (академический час 45 минут).

Категория слушателей: к освоению программы допускаются:

- граждане, направленные органами службы занятости,
- возраст лиц, поступающих на обучение - не менее 18 лет;
- граждане, пришедшие обучаться по личному заявлению;
- граждане, направленные на обучение Минсоцразвития по сертификатам;
- прошедшие медицинскую комиссию и имеющие справку формы 086-у с разрешением работы по данной профессии.

Планируемые результаты обучения: в результате обучения слушатели осваивают основные приемы, навыки работы в объеме требований 3-го разряда квалификационных характеристик профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Формы аттестации: итоговая аттестация проходит в форме квалификационного экзамена включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований.

2. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.

2.1 Программа обучения разработана на основании квалификационных характеристик (ЕТКС):

Характеристика работ:

- выполнение несложных работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов;

- регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке;

- ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры;
- разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В;
- обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт;
- участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем;
- ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры;
- выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более высокой квалификации;
- выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин. Участие в прокладке кабельных трасс и проводки;
- заряд аккумуляторных батарей;
- окраска наружных частей приборов и оборудования;
- реконструкция электрооборудования;
- обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т. п.;
- проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем;
- выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

Должен знать:

- основы электротехники;
- сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы;
- принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов;
- конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения;
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; обозначения выводов обмоток электрических машин;
- припой и флюсы; проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию;
- устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- способы замера электрических величин; приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах;
- правила техники безопасности в объеме квалификационной группы 3.

Должен уметь:

- выполнять отдельные несложные работы по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации;
- выполнять монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры;
- выполнять очистку и продувку сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей;
- выполнять чистку контактов и контактных поверхностей;
- выполнять разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением до 1000 В;
- прокладывать установочные провода и кабели;

- выполнять простые слесарные и монтажные работы при ремонте электрооборудования;
- подключать и отключать электрооборудование и выполнять простейшие измерения;
- работать пневмо- и электроинструментом;
- выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола;
- выполнять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей, статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей;
- обслуживать энергоустановки мощностью до 50кВт.

3. УЧЕБНЫЙ ПЛАН обучения по профессии:

«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

№	Наименование разделов и дисциплин	Количество часов	Формы обучения			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Практическое обучение	
I.	Теоретическое обучение	96	86	10		
	Введение в профессию	8	8			
ОП 01.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	16	14	2		Зачет
ОП 02.	Основы рыночной экономики	16	14	2		Зачет
ОП 03.	Материаловедение	26	24	2		Зачет
ОП 04.	Электротехника	10	10	-		Зачет
ОП 05.	Черчение (чтение чертежей, схем)	20	16	4		Зачет
II.	Профессиональный цикл	116	5	6	5	
	<i>Профессиональные модули</i>					
ПМ 01.	Технология выполнения работ по профессии	16	5	6	5	
МДК 01.01	Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ	64	24	40	32	Зачет
МДК 01.02	Контрольно-измерительные приборы	10	5	5	10	Зачет
МДК 01.03	Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования	26	13	13	8	Зачет
III.	Практическое обучение	96				
ППОО	Производственная практика (стажировка)	96				Зачет
	Консультации	4				
	Квалификационный экзамен	8				Экзамен
ИТОГО		320				

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Теоретическое обучение

Введение в профессию

Понятие организации, ее роль и место в современной экономике. Цели и задачи, функции организации. Классификация организаций по организационно-правовым формам хозяйствования. Порядок и этапы создания новой организации (предприятия).

Цели и задачи – требования к результатам освоения модуля:

В результате освоения модуля обучающийся должен уметь:

- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты;
- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;
- использовать экобиозащитную и противопожарную технику;
- определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; В результате освоения модуля обучающийся должен знать:
 - виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
 - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
 - действие токсичных веществ на организм человека;
 - законодательство в области охраны труда;
 - меры предупреждения пожаров и взрывов;
 - нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности;
 - общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях;
 - основные источники воздействия на окружающую среду;
 - основные причины возникновения пожаров и взрывов;
 - особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
 - правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии;
 - права и обязанности работников в области охраны труда;
 - правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
 - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;
 - предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
 - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
 - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Тема 1. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.

Российское законодательство в области промышленной безопасности и смежных отраслях права. Гигиена труда и санитария. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим. Общие требования при работе в действующих электроустановках.

Защитные средства от поражения электрическим током. Безопасность труда при выполнении работ. Группы допуска электробезопасности. Действия электротехнического персонала при пожаре. Права и обязанности электротехнического персонала. Структура электротехнической службы предприятия. Организация рабочего места. Переносной электроинструмент и требования к нему. Требования правил техники безопасности к вспомогательному инструменту. Заземление и зануление, требования к ним. Шаговое напряжение. Требования техники безопасности к молниеотводу.

Основные положения законодательства об охране труда. Контроль за соблюдением требований безопасности труда и безопасной эксплуатацией оборудования. Ответственность руководителей за соблюдением норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за соблюдение инструкций по безопасности труда. Классификация травматизма. Порядок расследования несчастных случаев, связанных с производством. Требования безопасности труда на территории предприятия и в цехах предприятия. Размещение электрооборудования в цехах и на территории предприятия. Разрешение на проведение ремонтных работ.

Инструктаж по общим правилам безопасности труда, правилам электробезопасности, поведения на рабочем месте при ремонте электрооборудования, правилам внутреннего распорядка. Инструкции по обслуживанию и ремонту электрооборудования, безопасному выполнению работ. Правила проведения ремонтных работ вблизи электрических линий и действующих силовых установок. Требования к аппаратуре и электрооборудованию для обеспечения безопасных условий труда. Транспортные средства на территории, правила движения.

Правила поведения на территории предприятия. Меры по предупреждению травматизма. Требования безопасности в цехах предприятия. Инструкции по обслуживанию рабочих мест и безопасному выполнению работ; Правила поведения при нахождении вблизи конвейеров, транспортных путей, подъемных кранов, электрических линий и силовых установок. Требования к производственному оборудованию и производственным процессам для обеспечения безопасности труда. Механизация и автоматизация как средства обеспечения безопасности работ на производстве и сокращения ручного тяжелого труда. Меры безопасности при производстве слесарных работ. Работа только исправным инструментом и использование его по прямому назначению. Требования к ручкам инструмента. Самостоятельная работа на станках. Требования к одежде работающих на станках. Требования безопасности при изготовлении обмоток либо бандажей. Меры безопасности при ремонтных работах. Использование верстаков и специальных стенов для разборки и сборки электрооборудования. Средства защиты рук работающего при выполнении ремонтных работ: разборка, промывка, сборка и т. д. Использование подъемных приспособлений. Требования к рабочему месту рабочего по ремонту электрооборудования. Требования при ремонте трансформаторных баков. Требования к специальным приспособлениям и инструменту, используемым при ремонте электрооборудования. Соблюдение правил при установке элементов ремонтируемого электрооборудования в электропечах и моечных машинах. Использование защитных средств при сварке и пайке концов обмоток, требования при работе на пропиточно-сушильных участках с лако-красочными покрытиями.

Требования к хранению лакокрасочных веществ. Требования к оборудованию, работающему в сушильнопропиточном отделении предприятия (цеха). Меры безопасности при такелажных работах. Требования к одежде рабочих, выполняющих такелажные работы при ремонте электрооборудования. Требования к рабочему месту, полам и проходу. Требования к размещению электрооборудования в монтажной зоне. Требования к настилам.

Тема 2. Основы рыночной экономики

Современная экономика и экономическая наука. Сущность и экономическое содержание собственности. Общие основы экономического развития. Предпринимательство и формы его организации. Экономические основы рынка. Управление предприятием в условиях рыночной экономики.

Тема 3. Материаловедение

Механические характеристики конструкционных материалов: твердость, упругость, вязкость, пластичность, линейное расширение, хрупкость, прочность, усталость. Методы определения твердости. Физико-химические характеристики конструкционных материалов. Технологические характеристики конструкционных материалов. Классификация полупроводниковых материалов. Электрофизические свойства полупроводников. Физические основы проявления сверхпроводимости. Виды сверхпроводников. Применение сверхпроводников. Классификация и назначение электротехнических материалов. Классификация и назначение электротехнических материалов. Электрические характеристики электротехнических материалов. Тепловые характеристики электротехнических материалов. Физико-химические характеристики электротехнических материалов. Электроизоляционные материалы: твердые органические и неорганические диэлектрики. Классификация и основные характеристики магнитных материалов.

Проводниковые материалы. Медь и ее сплавы. Алюминий и ее сплавы. Железо и его сплавы. Сверхпроводники. Тугоплавкие металлы. Диэлектрики. Электропроводность материалов из каучука. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы.

Провода и кабели. Обмоточные провода. Классификация по материалу, конструкции, характеру изоляции. Провода, применяемые для изготовления обмоток электрических машин и аппаратов общепромышленного назначения. Установочные провода. Назначение, области применения. Маркировка проводов. Преимущества и недостатки. Перспективные обмоточные и установочные провода.

Тема 4. Электротехника

Общие сведения об электрическом токе. Параметры электрического тока. Единицы измерения напряжения и силы тока. Использование электрической энергии. Электростатика. Понятие о строении вещества. Заряд. Закон Кулона. Закон сохранения заряда. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал электрического поля. Поверхностная плотность заряда. Силовые линии. Эквипотенциальные поверхности.

Постоянный ток. Условия существования электрического тока. Сила тока. Напряжение. Плотность тока. Сопротивление и проводимость проводников. Удельное сопротивление и удельная проводимость. Электродвижущая сила. Источник тока. Общие сведения об электролизе и химических источниках тока. Их устройство и применение. Основные свойства проводников, полупроводников, изоляторов. Законы Ома для участка и всей цепи. Последовательное, параллельное и смешанное соединения нагрузки и источников тока. Работа и мощность электрического тока. Единицы измерения. Тепловое действие тока. Переменный электрический ток. Источники переменного электрического поля. Электрические цепи переменного тока. Параметры переменного тока. Зависимость между амплитудным, мгновенным, действующим и средним значением тока и напряжения. Диапазон частот переменного тока, применяемых в различных областях техники.

Понятие о сопротивлении в цепи переменного тока. Резонанс напряжений и токов. Мощность переменного тока. 3-х фазный переменный ток. Параметры 3-х фазного

переменного тока. Фазный ток и напряжение. Линейный ток и напряжение. Соединение звездой и треугольником. Преобразование треугольника в звезду. Мощность 3-х фазной цепи. Назначение и устройство полупроводниковых диодов, фотодиодов, стабилитронов. Схемы одно- и двух-полупериодных выпрямителей. Схемы выпрямления трехфазного переменного тока: нулевая схема; мостовая схема. Устройство и принцип действия, тиристоры, их применение в современной коммутационной технике и в электроприводе.

Магнитное поле. Абсолютная и относительная магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Магнитный поток и магнитодвижущая сила. Электродвижущая сила индукции, самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнетизм и электромагнитная индукция. Взаимоиндукция, ее применение в трансформаторах. Трансформаторы и их назначение. Устройство и принцип действия автотрансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора.

Устройство и принцип действия электрических машин постоянного и переменного тока. Электрические двигатели, применяемые для привода станков и электроинструментов. Асинхронные двигатели. Устройство асинхронного электродвигателя. Схемы соединения концов обмоток асинхронного двигателя. Подключение обмоток статора звездой и треугольником. Короткозамкнутые и фазные асинхронные двигатели. Изменение направления вращения ротора двигателя. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором. Изменение скорости вращения электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

Выключатели, их назначение и устройство. Специальные выключатели в двух- и трехполюсном исполнении. Рубильники, их назначение и устройство. Магнитные пускатели, назначение и устройство магнитных пускателей. Пускорегулирующая аппаратура, ее назначение и правила пользования.

Предохранители, их назначение и устройство. Пробковые, пластинчатые и трубчатые плавкие предохранители. Тепловые реле, их назначение и устройство. Автоматические выключатели; их назначение, принцип действия и устройство. Устройство защитного отключения «УЗО», дифавтоматы.

Электротехника. Цели и задачи – требования к результатам освоения. В результате освоения модуля обучающийся должен

- контролировать выполнение заземления,
- 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
- проводить сращивание, спайку и изоляцию проводов и контролировать качество выполняемых работ;

В результате освоения модуля 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.

Тема 5. Черчение (чтение чертежей, схем).

Виды схем. Типы электрических схем. Виды и типы схем. Условности и упрощения на чертежах электромонтажных схем. Правила выполнения графических обозначений на электромонтажных схемах. Условные буквенно-цифровые обозначения. Принципиальные электрические схемы. Чертежи расположения электроустановок и электрооборудования. Схемы соединения и подключения. Электрические чертежи. Роль черчения в технике. ГОСТы на чертежах. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Чертежные материалы. Инструменты и приспособления. Виды чертежей и эскизов. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Форматы чертежей. Масштабы. Линии чертежей. Выполнение надписей на чертежах. Шрифты. Основы построения чертежей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображения и размеров на чертеже. Методы и особенности чтения чертежей. Особенности выполнения работы по чертежу. Чтение формы элементов деталей и расчленения деталей на простые элементы. Чтение формы детали по изображениям, содержащим разрезы и сечения. Особенности применения метода разрезов. Особенности применения метода сечений. Условные изображения резьбы. Чтение условных, упрощенных и сокращенных изображений. Чтение чертежей с различным количеством изображений. Чтение основной надписи на чертежах. Сведения о системах обозначений чертежей. Чтение обозначений материалов. Чтение на чертеже показателей свойств материалов. Чтение обозначений шероховатости поверхностей деталей. Чтение указаний о предельных отклонениях от номинальных размеров. Чтение указаний на чертежах о допусках формы и расположения поверхностей деталей. Указания на чертежах о покрытиях деталей.

II Профессиональный цикл. Технология выполнения работ по профессии

Профессиональный модуль №1 Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ

Общие сведения по электромонтажным работам. Взаимозаменяемость, допуски и посадки. Технические измерения. Разъёмные и неразъёмные соединения. Организация электропроводки. Устройство и монтаж приборов, вторичных цепей и осветительных электроустановок. Устройство и монтаж силового оборудования. Монтаж распределительных устройств и внешних цепей, изоляторов и шин. Организационные мероприятия, основы электробезопасности.

Профессиональный модуль №2. Контрольно-измерительные приборы

Общая классификация измерительных приборов. Меры безопасности при работе с измерительными приборами. Условные обозначения на шкале прибора. Документация на техническое обслуживание приборов. Система эксплуатационной проверки приборов. Общие правила технического обслуживания измерительных приборов. Устройство приборов различных измерительных систем. Магнитоэлектрические приборы. Многошкальные и многопредельные приборы. Электромагнитные приборы. Электродинамические и ферродинамические приборы. Приборы электростатической, вибрационной и биметаллической систем. Приборы индукционной системы. Схемы включения приборов в электрическую цепь. Измерение силы тока. Подбор шунтов и добавочных сопротивлений. Цифровые измерительные приборы. Измерительные мосты постоянного и переменного тока. Цифровые вольтметры. Осциллографы.

Давление и способы его измерения. Измерение уровня. Температура и температурные шкалы.

Термометры расширения. Термометры сопротивления и термоэлектрические приборы. Пирометры излучения. Термосигнализаторы и терморегуляторы. Измерение биений и вибраций. Измерение состава и влажности. Выбор измерительных приборов и включение их в проверяемую цепь.

Профессиональный модуль №3. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования

Монтаж и ремонт осветительных электроустановок. Системы и виды освещения. Электрические источники света: устройство, принцип действия, характеристики (светодиоды, галогенные, комплектные осветительные приборы). Светильники: назначение, виды, устройство, основные характеристики. Электрические счетчики: назначение, виды, устройство, ремонт и наладка. Электрические счетчики. Осветительные щитки: назначение, устройство, характеристики, ремонт. Безопасные условия труда при наладке и ремонте осветительных электроустановок. Схемы включения.

Монтаж и ремонт пускорегулирующей аппаратуры. Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики. Тормозные электромагниты и электромагнитные муфты: назначение, устройство, характеристики, монтаж и ремонт.

Монтаж и ремонт кабельных линий. Общие сведения о кабельных линиях. Марки и сечения наиболее распространенных кабелей. Способы прокладки кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях. Ввод кабелей в здание. Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Способы и нормы испытания силовых кабелей. Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий.

Монтаж и ремонт защитного заземления и зануления. Общие сведения: естественные заземлители; искусственные заземлители. Монтаж наружного контура заземления. Монтаж внутреннего контура заземления. Испытание заземляющих устройств. Схемы заземления электрооборудования. Зануление электрооборудования. Схемы зануления. Требования СНиП и ПУЭ.

5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКОГО И ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОСОБИЙ.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий.	Виды учебной работы	Наименование оборудования, программного обеспечения.
Аудитория	Лекция	Компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор, экран, доска.

Виды учебной работы, применяемые при освоении программы: лекция-беседа, лекция-презентация, практическое занятие, семинарское занятие с использованием методов проектов, case-study (разбор конкретных ситуаций), презентация.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Экзаменационные билеты итоговой аттестации по профессии: «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

Экзаменационный билет №1 по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1. Воздушные линии назначение и устройство.
2. Срок действия и хранения наряда.
3. Способы прокладки кабелей.
4. Защита электрических двигателей от перегруза и короткого замыкания.
5. Для чего служит МВ, принцип его работы?

Экзаменационный билет №2 по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1. Что такое распоряжение?
2. Какие части электрического оборудования подлежат заземлению?
3. В каких случаях электрический двигатель должен отключаться от сети немедленно?
4. Трансформаторы тока.
5. Основные защитные средства в электроустройствах до 1000 в.

Экзаменационный билет №3 по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1. Основные защитные средства в электроустройствах до 1000 в.
2. Трансформаторы тока.
3. Схемы включения обмоток трансформаторов.
4. Виды электрических машин.
5. Реактивная мощность.

Экзаменационный билет №4 по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1. Тепловое реле и его назначение.
2. Дополнительные средства защиты в электроустановках до 1000 в.
3. Устройство КТП.
4. Заземляющие устройства.
5. Прокладка кабелей в траншее.

Экзаменационный билет №5
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Дополнительные средства защиты в электроустановках выше 1000 в.
2. Схемы соединения обмоток электрических машин.
3. Классификация электроустановок по электробезопасности.
4. За что отвечает производитель работ?
5. Силовые трансформаторы.

Экзаменационный билет №6
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Опорные и проходные изоляторы.
2. Релейная защита.
3. Разъединители и короткозамыкатели.
4. Схема включения пускателя.
5. Техника безопасности при работе с мегомметром.

Экзаменационный билет №7
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Схемы включения трансформаторов.
2. Устройство фазного ротора.
3. Порядок выдачи наряда.
4. Выключатель нагрузки.
5. Реактор.

Экзаменационный билет №8
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Выпрямители.
2. Типы трансформаторов.
3. Нейтраль и режимы работы.
4. Контроль трансформаторного масла.
5. Соединительные муфты.

Экзаменационный билет №9
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Способы прокладки кабелей.
2. Выбор сечения проводов и кабелей.
3. Молниезащита.
4. Двигатели с фазным ротором.
5. Технические мероприятия.

Экзаменационный билет №10
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Организационные мероприятия.
2. Замена предохранителей.
3. Параллельная работа трансформаторов.
4. Проверка отсутствия напряжения.
5. Классификация защитных средств.

Экзаменационный билет №11
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Основное электрическое оборудование внутрицеховых сетей.
2. Реакторы.
3. Двигатели постоянного тока.
4. Конструкция коллектора.
5. Молниезащита.

Экзаменационный билет №12
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Назначение разрядников.
2. Распределительные устройства и их конструкция.
3. Воздушные линии.
4. Организационные мероприятия.
5. Мощность.

Экзаменационный билет №13
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Асинхронные двигатели.
2. Назначение газового реле.
3. Конструкция шинопроводов.
4. Средства защиты.
5. Порядок наложения переносных заземлений.

Экзаменационный билет №14
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Кто проверяет выполнение технических мероприятий?
2. Техническое обслуживание трансформаторов.
3. Короткое замыкание и причины.
4. Назначение контактных колец.
5. Предохранители.

Экзаменационный билет №15
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Фазные линейные напряжения при звезде и треугольнике.
2. Лицо, ответственные за безопасное производство работ в электроустановках.
3. Требования безопасности при ремонте трансформаторов.
4. МТЗ.
5. Выбор сечения проводов.

Экзаменационный билет №16
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Трансформаторы тока.
2. Основные типы электрических машин.
3. Автоматические выключатели.
4. Условные обозначения.
5. Производитель работ.

Экзаменационный билет №17
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Зачем нужна сушка трансформаторного масла?
2. Отличие МВ от ВН.
3. Выбор предохранителей.
4. Для чего служит пусковое сопротивление?
5. Техническое обслуживание электродвигателей.

Экзаменационный билет №18
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Техника безопасности при обслуживании электрических машин.
2. Для чего служит расширительный бак и радиаторы?
3. Проверка сопротивления изоляции кабелей.
4. Напряжения применяемые в электроустановках.
5. Наблюдающие.

Экзаменационный билет №19
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Обязанности дежурного персонала.
2. Виды распределительных устройств.
3. Технические мероприятия.
4. Устройство МВ.
5. В каких случаях трансформатор выводится из работы?

Экзаменационный билет №20
по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»

1. Основное электрическое оборудование внутрицеховых сетей.
2. Требования безопасности при ремонте трансформаторов.
3. Проверка отсутствия напряжения.
4. Защита электрических двигателей от перегруза и короткого замыкания.
5. Условные обозначения.

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Изда-тельский центр «Академия», 2014. - 304 с.
2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 464 с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 592 с.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей про-мышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 208 с.
5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей про-мышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 256 с.
6. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 240 с.

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники без-опасности при эксплуатации электроустановок потребителей» М «Энергоатомиздат» 2002.
2. «Правила устройства, эксплуатация и безопасность электроустановок». Нормативно-технический сборник Барнаул, 2004 г.3. Павлович С.П., Фираго Б.И. «Ремонт и обслуживание электрооборудования» Р.Д. «Феникс» 2002 г.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Слесарное дело. Практическое пособие для слесаря <http://lib.rus.ec/b/174877/read>
2. Портал нормативно-технической документации <http://www.texdokument.ru/>
3. Техническая литература www.tehlit.ru4. Технический справочник по кабелям и проводам <https://www.ruscable.ru/info/wire/>