

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Отделение среднего профессионального образования
филиала Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Уфимский университет науки и технологий»
в г. Кумертау «Авиационный технический колледж»



Утверждаю
Директор филиала
УУНиТ в г.Кумертау
А.Р.Фахруллина
«05» _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Профессия среднего профессионального
образования

**140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования
(поотраслям)**

базовой подготовки

Форма обучения очная

г.Кумертау – 2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро-и теплоэнергетика.

Организация-разработчик: отделение СПО филиала УУНиТ в г.Кумертау «Авиационный технический колледж»

Разработчик: Т.В. Матвиенко, преподаватель отделения СПО филиала УУНиТ в г.Кумертау «Авиационный технический колледж»

Эксперты:

Преподаватель КГК в г. Кумертау

С.Ф.Резванова

Инженер
АО КумАТП, отдел № 80



И.А. Кокарев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ЦК «Электротехнических и сварочных дисциплин»
Протокол № 9 от « 27 » 03 2023 г.

Председатель ЦК

Т.В. Матвиенко

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля	5
1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля	5
2. Результаты освоения профессионального модуля	6
3. Структура и содержание профессионального модуля	7
3.1 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)	7
3.2 Тематический план по профессиональному модулю	8
4. Условия реализации профессионального модуля	16
4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	16
4.2 Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	16
4.3 Общие требования к организации образовательного процесса	17
4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса	18
5. Контроль и оценка результатов усвоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	19
6. Фонд оценочных средств	24
7. Адаптация рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)	45

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Реализация программы профессионального модуля может осуществляться при наличии у обучающихся основного общего, среднего(полного) общего, а также среднего профессионального образования, опыт работы не требуется.

Профессиональный модуль имеет междисциплинарные связи со следующими дисциплинами (междисциплинарными курсами, профессиональными модулями):

1. ОП.02 Электротехника;
2. ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ;
3. ОП.04 Материаловедение;
4. ОП.05 Охрана труда;
5. ПМ.01 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций;
6. ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования.

1.2 Цели и задачи модуля-требования к результатам освоения модуля

Код ПК, ОК и ЛР	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01 - ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3,	<ul style="list-style-type: none"> - разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком; - производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; - оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их; - устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла 	<ul style="list-style-type: none"> – задачи службы технического обслуживания; – виды и причины износа электрооборудования; – организацию технической эксплуатации электроустановок; – обязанности – порядок оформления и выдачи нарядов на работу. 	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных и воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов, трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего-**336** часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - **336** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -**80** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **40** часов;

учебная практика -**72** часа;

производственная практика-**144** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК), указанными в ФГОС по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям):

Таблица - Видов деятельности и соответствующих им профессиональных компетенций

Код	Наименование результата обучения (ПК)
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.

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Таблица - Общие компетенций

Код	Наименование результата обучения (ОК)
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В процессе освоения ПМ студенты должны овладеть личностными результатами реализации программы воспитания (ЛР):

Таблица - Личностные результаты реализации программы воспитания

Код	Наименование результата обучения (ЛР)
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Выполняющий трудовые функции и демонстрирующий профессиональные навыки в профессиональной деятельности
ЛР 17	Проявляющий доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК3.1-3.3	МДК.03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций.	120	80	20	0	40	0	72	144
Всего:		120	80	20	0	40	0	72	144

3.1. Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		80	
Тема 1.1. Технология технического обслуживания электрооборудования промышленных предприятий.	Содержание материала: Задачи рациональной эксплуатации управления электрохозяйством. Ответственность за эксплуатацию электрохозяйством. Обязанности дежурного электромонтера. Приемка электроустановок в эксплуатацию. Организация планово-предупредительного ремонта. Подготовка обслуживающего персонала, контроль знаний, присвоение квалификационной группы.	4 2 2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9
Тема 1.2. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.	Содержание материала: Приемка в эксплуатацию внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок. Эксплуатация внутрицеховых сетей, электропроводок и осветительных электроустановок. Повреждения внутрицеховых электросетей, их причины. Ремонт внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок. Техника безопасности при эксплуатации внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.	4 2 2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9
Тема 1.3. Эксплуатация и ремонт кабельных линий.	Содержание материала: Приемка и обслуживание кабельных линий. Профилактические испытания кабельных линий Виды повреждения кабельных линий, причины повреждений, их предупреждение.	6 2 2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9

	Определение мест повреждений в кабельных линиях. Ремонт кабельных линий. Техника безопасности при ведении ремонтных работ.	2	
Тема 1.4. Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередач напряжением до 110 В.	Содержание материала:	8	
	Приемка в эксплуатацию воздушных ЛЭП. Осмотры воздушных линий, борьба с гололедом и вибрацией проводов.	2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9
	Виды повреждений воздушных линий, их причины, Меры предупреждения аварий. Ремонт воздушных линий. Техника безопасности при выполнении ремонтных работ.	2	
	<i>Практическая работа №1.</i> Разработка технологии ремонта ВЛ и замены поврежденного изолятора.	2	
	<i>Практическая работа №2.</i> Разработка технологии ликвидации Обрыва провода.	2	
Содержание материала:	14		
Тема 1.5 Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций.	Приемка в эксплуатацию смонтированных ТП. Обслуживание распределительных устройств. Сроки ремонта и профилактических испытаний электрооборудования распределительных устройств.	2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9
	Оперативные переключения в РУ. Виды повреждений электрооборудования РУ, их причины. Ремонт выключателей, разъединителей, приводов, комплектных распределительных устройств (КРУ).	2	
	Эксплуатация силовых трансформаторов. Использование трансформаторного масла. Неисправности трансформаторов, причины их возникновения. Ремонт силовых трансформаторов. Разборка и дефектация, ремонт обмоток и магнитопровода. Ремонт переключателя, вводов, бака, расширителя. Сборка трансформаторов, заливка маслом, испытания. Эксплуатация приборов релейной защиты, измерения и автоматики.	2	
	Эксплуатация статических конденсаторов, аккумуляторов. Противоаварийные тренировки.	2	

	Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций.	2	
	<i>Практическая работа № 3.</i> Изучение оперативной схемы. Заполнение бланка переключений.	2	
	<i>Практическая работа № 4.</i> Разработка сетевого графика ремонта трансформатора.	2	
Тема 1.6. Эксплуатация электроприводов	Содержание материала:	14	
	Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных электроприводов. Осмотр электроприводов и контроль за их работой. Пуск и остановка электродвигателей. Уход за подшипниками, контроль температуры, вибрации, состояния изоляции, контактных соединений, обмотки других элементов электрических машин.	2	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9
	Неисправности электродвигателей, их причины и способы выявления. Виды ремонта электродвигателей, объем ремонтных работ. Организация и технология ремонта двигателей. Разборка и дефектация электродвигателей. Ремонт механической части подшипников, статическая и динамическая балансировка роторов. Ремонт коллектора, контактных колец и щеточного узла. Ремонт обмоток. Испытания электродвигателей после ремонта.	2	
	Виды и причины повреждений пускорегулирующей аппаратуры. Ремонт и регулировка контактов ПРА, механизмов, ПРА. Испытание изоляции, перемотка катушек. Ремонт дугогасительных камер, реостатов, резисторов, командоаппаратов, тепловых и предохранителей.	2	
	<i>Лабораторная работа №1.</i> Измерение сопротивления изоляции и сопротивления обмоток электродвигателя.	2	
	<i>Лабораторная работа №2.</i> Определение полярности и направления намотки обмоток.	2	
	<i>Лабораторная работа №3.</i> Разборка и сборка двигателя постоянного тока.	2	
	<i>Лабораторная работа №4.</i> Регулировка механизма свободного расцепления автомата	2	

Тема 1.7. Техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов.	Содержание материала:	10	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9
	Область применения, классификация, общие технические характеристики, эксплуатационные требования электроизмерительных приборов. Обозначения на шкалах. Конструкция и принцип действия измерительных механизмов приборов различных систем.	2	
	Надзор за состоянием электроизмерительных приборов, правила эксплуатации, сведения о цифровых измерительных приборах. Схемы включения электроизмерительных приборов для различных измерений. Возможные неисправности электроизмерительных приборов и методы их устранения.	2	
	Компенсационные методы измерений. Схемы мостов для измерения емкости и индуктивности. Понятие об автоматических мостах, правила эксплуатации, расширение пределов измерений.	2	
	Трансформаторы тока и напряжения, их назначение, конструкция, схемы включения. Правила эксплуатации измерительных трансформаторов.	2	
	Поверка и градуировка приборов. Требования к безопасности труда при техническом обслуживании электроизмерительных приборов.	2	
	<i>Практическая работа №5.</i> Измерение энергии. Подключение однофазного и трехфазного счетчиков.	2	
Тема 1.8. Требования к безопасности эксплуатации электроустановок.	Содержание материала:	10	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9
	Действие электрического тока на организм человека. Скрытая опасность поражения электрическим током. Виды электротравм. Электрический удар, электрошок. Первая помощь пострадавшему от электрического тока и при других травмах.	2	
	Обеспечение безопасности электроустановок: применение надлежащей изоляции, защитных ограждений, блокировки аппаратов, автоматического отключения, заземления металлических корпусов и других элементов электроустановок, применение предупредительных надписей, знаков и сигнализации, применение защитных средств.	2	

	<p>Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Классификация электроустановок по напряжению(до 1000В. и выше1000В.). Открытие и закрытие электроустановки. Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током. Факторы, определяющие степень опасности помещения.</p> <p>Классификация машин и аппаратов по степени их защиты от действия неблагоприятных факторов. Соответствие конструкции, вида исполнения, способа установки, класса изоляции машин, аппаратов, приборов, кабелей и другого электрооборудования номинальному напряжению сети, условиям окружающей среды и требованиям ПУЭ.</p>		
	<p>Правила технической эксплуатации (ПТЭ)и правила технической Безопасности (ПТБ) при эксплуатации электроустановок. Задачи персонала, ответственность и надзора выполнением правил. Государственный и энергетический надзор.</p> <p>Подготовка персонала. Порядок назначения на самостоятельную работу или перевод на другую работу, связанную с обслуживанием электроустановок. Периодическая проверка знаний персонала по ПТЭ и ПТБ. Квалификационные группы по технике безопасности. Порядок присвоения квалификационных групп.</p>	2	
	<p>Защитные средства, их классификация и требования к ним. Основные и дополнительные электрозащитные средства, применяемые в электроустановках до1000В. и выше1000В. Общие правила пользования защитными средствами, контроль над их состоянием. Испытания защитных средств. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в электроустановках с частичным или полным снятием</p>	2	

	<p>напряжения. Производство отключений в электроустановках на напряжении до 1000 В. и выше 1000 В. Предупредительные плакаты и ограждения рабочего места. Проверка отсутствия напряжения. Установка переносных заземлений. Требования безопасности при работе с мегомметром, измерительными штангами, измерительными клещами. Защита от статического разряда при испытаниях объектов большой емкости.</p>		
	<p>Заземление электроустановок. Части электроустановок, подлежащие заземлению. Заземление и зануление электроустановки. С изолированной и глухозаземленной нейтралью. Установка плавких предохранителей. Требования к заземляющим устройствам. Диаграмма растекания тока замыкания на землю и распределение потенциалов на поверхности земли. Напряжение прикосновения и шаговое напряжение. Искусственные и естественные заземлители, сопротивление заземляющих устройств. Системы заземления ОРУ, ТП и опор воздушных ЛЭП. Заземляющие устройства контурного типа. Измерение сопротивления заземляющих устройств. Мероприятия по снижению сопротивления и выравниванию потенциалов.</p>	2	
<p>Тема 1.9. Основы такелажных работ.</p>	<p><u>Содержание материала:</u></p>	10	<p>ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9</p>
	<p>Механизмы и приспособления для такелажных работ. Канаты: пеньковые, синтетические, стальные. Конструкция канатов, требования к ним, размеры. Выбор канатов в зависимости от вида такелажных работ и массы оборудования. Правила эксплуатации канатов. Запас прочности канатов в зависимости от их назначения.</p> <p>Стропы, узлы, петли, их назначение. Облегченные и универсальные стропы. Маркировка строп, выбор длины строп. Детали для соединения стальных канатов и для изготовления строп: крюки, петли, зажимы. Правила эксплуатации строп.</p>	2	
	<p>Ручные и электрические лебедки, тали, область их применения, требования к ним, правила эксплуатации. Сроки и порядок проведения их испытаний. Домкраты винтовые, реечные и гидравлические, принцип их работы, типы и грузоподъемность.</p>	2	

	Правила эксплуатации домкратов. Нормы и сроки испытаний домкратов.		
	Краны автомобильные, мостовые, козловые и башенные, их грузоподъемность, высота подъема и вылет стрелы. Ограничители подъема груза, грузоподъемность крана в зависимости от высоты стрелы. Устройства безопасности на кранах. Полиспасты, их назначение и грузоподъемность. Требования к блокам и полиспастам. Характеристика. Отводные блоки. Правила оснастки полиспастов. Правила эксплуатации полиспастов и блоков.	2	
	Такелажные работы при монтаже электрооборудования. Установка такелажного оборудования для монтажа электрооборудования. Подготовительные работы для перемещения грузов. Выгрузка и погрузка электрооборудования. Выбор трассы перемещения грузов. Правила строповки грузов. Перемещения грузов на трейлерах, автомашинах, специальных тележках, накатках, санях. Подъем и опускание грузов при помощи лебедок, талей, полиспастов. Команды и сигналы при подъеме и перемещении грузов. Требования безопасности при выполнении такелажных работ.	2	
	<i>Практическая работа №б.</i> Разработка технологической карты подъем активной части трансформатора. Разработка технологической карты погрузки, перемещения, выгрузки и установки кабельного барабана.	2	
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). 2. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 3. Самостоятельное изучение правил ПУЭ, ПТЭ и ПТБ. 4. Подготовка технических докладов.	40	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9

<p>5.Оформление чертежей электрических схем, расчет элементов электрических схем. 6.Составление технологических карт испытаний и проверки электрооборудования. 7.Составление электрических схем и технологических карт поверки и градуировки электроизмерительных приборов. 8.Составление технологических карт погрузки, перемещения, выгрузки и установки промышленного электрооборудования.</p>		
<p>Учебная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> •определять и оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности; •производить приемку, обслуживание и испытания кабельных линий; •определять места повреждений в кабельных линиях и производить устранение этих повреждений; •производить эксплуатацию и ремонт осветительных электроустановок; •выявлять неисправности электродвигателей с последующим их устранением; •производить разборку и сборку электродвигателей постоянного и переменного токов; •производить измерение сопротивления изоляции сопротивлений обмоток двигателей, определять полярность и направление намотки обмоток; •выполнять ремонт пускорегулирующей аппаратуры(ПРА); •проводить техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов; • производить выбор стропов и грузоподъемного механизма для разборки трансформатора серии ТМ. 	72	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9
<p>Производственная практика Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производить осмотр, эксплуатацию и ремонт воздушных линий(ВЛ); • проводить техническое обслуживание распределительных устройств (РУ) трансформаторных подстанций (ТП); • проводить ремонт выключателей, разъединителей, приводов комплектных распределительных устройств (КРУ); •производить выбор канатов в зависимости от вида такелажных работ; •подбирать такелажную оснастку и грузоподъемный механизм для транспортировки различного электрооборудования к месту монтажа или ремонта; •устанавливать такелажное оборудование для проведения различных видов работ с промышленным электрооборудованием; •производить выгрузку и погрузку электрооборудования. 	144	ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 - ОК 9

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия слесарно-механической и электромонтажной мастерской.

Оборудование лаборатории рабочих мест - лаборатории Технического обслуживания электрооборудования:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-наглядных пособий по проверке и наладке электрооборудования;
- стенд учебный «Электрические машины постоянного тока»;
- стенд учебный «Электрические машины переменного тока»;
- тренажер сердечно-легочной реанимации;
- стенд наглядный «Техника безопасности при работе с учебно-лабораторным оборудованием»;
- комплект учебно-методической документации.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную учебную и производственную практики.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е.М.Соколова. - Москва: Издательский центр «Академия», 2020г.

2. Таранина Л.Г. Технологическое оборудование. Практикум: учебное пособие/ Таранина Л.Г. -Москва: КноРус, 2021. -191 с.

3. Техническое обслуживание и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов машин: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ А.Б. Липатова, Е.Н. Соколова, Н.А. Щетинкина, А.М. Щукин. -Москва: Издательский центр «Академия», 2019г.

4.3 Требования к организации образовательного процесса

4.3.1. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования производится, в соответствии с учебным планом, по профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора. График освоения профессионального модуля предполагает последовательное освоение МДК03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций, включающее в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению профессионального модуля предшествует обязательное изучение учебных дисциплин ОП.01. Техническое черчение, ОП.02. Электротехника, ОП.03. Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04. Материаловедение, ОП.05. Охрана труда, ОП.06. Безопасность жизнедеятельности.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 12 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованной лаборатории контрольно-измерительных приборов.

В процессе освоения профессионального модуля предполагается проведение текущего контроля знаний, умений у обучающихся.

Результатом освоения профессионального модуля выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются методические указания по выполнению практических/лабораторных работ, методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной работе.

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, для обучающихся разрабатываются методические рекомендации.

При освоении профессионального модуля каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Текущий учет результатов освоения профессионального модуля

производится в журнале успеваемости. Наличие оценок по практическим работам является для каждого студента обязательным.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, автоматизированные тесты и другие материалы.

4.3.2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля и профессии 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям). Прохождение стажировки по профилю модуля 1 раз в 3 года.

Требования квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав, дипломированные специалисты, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин: ОП.01. Техническое черчение, ОП.02. Электротехника, ОП.03. Основы технической механики и слесарных работ, ОП.04. Материаловедение, ОП.05. Охрана труда, ОП.06. Безопасность жизнедеятельности.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессио- нальные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> - оформление технологической документации; - проверка электрооборудования после ремонта; - соблюдение правил техники безопасности при проверке электрооборудования 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отчетов по практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК. <p>Отчёт по учебной практике. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю: экспертная оценка результатов выполнения заданий.</p>
ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение работ по испытанию и пробному пуску электрооборудования; - включение электрооборудования в работу после ремонта; - соблюдение правил техники безопасности при испытании электрооборудования и включении его в работу 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отчетов по практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК. <p>Отчёт по учебной практике. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю: экспертная оценка результатов выполнения заданий.</p>
ПК 3.3 Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.	<ul style="list-style-type: none"> - проверка электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отчетов по практическим занятиям; - контрольных работ по темам МДК. <p>Отчёт по учебной практике. Экзамен квалификационный по профессиональному модулю: экспертная оценка результатов выполнения заданий..</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - уметь выбирать и применять способы решения профессиональных задач; - уметь давать оценку эффективности и качества выполнения задач. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач	<ul style="list-style-type: none"> - уметь находить, использовать, анализировать и интерпретировать информацию, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; - уметь демонстрировать навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах; - уметь давать оценку эффективности и качества выполнения задач. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; - уметь выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - уметь осознанно планировать повышение квалификации, осуществлять самообразование, использовать современную научную и профессиональную терминологию, участвовать в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценивать способности 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

	находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принимать ответственность за их выполнение.	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- уметь взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- уметь демонстрировать навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке российской федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

<p>ОК 6.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь формировать гражданское патриотическое сознание, чувство верности своему отечеству, - уметь быть готовым к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов родины; - уметь приобщаться к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; - уметь позитивно относиться к военной и государственной службе; - быть воспитанным в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям - участвовать в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; - активное участие в программах антикоррупционной направленности. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь демонстрировать соблюдение норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - уметь соблюдать правила экологической безопасности в ведении профессиональной деятельности; - уметь формировать навыки эффективного действия в чрезвычайных ситуациях. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - уметь развивать спортивное воспитание, успешное выполнение нормативов всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «готов к труду и обороне» (ГТО); - уметь укреплять здоровье и профилактику общих и профессиональных заболеваний, пропагандировать здоровый 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

	<p>образ жизни; - участвовать в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- уметь демонстрировать навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке российской федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **Устранение и предупреждения аварий и неполадок электрооборудования** и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1.1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 3.1	-	Защита лабораторных и практических работ Оценка выполнения тестовых заданий
ПП 3	Дифференцированный зачет	Наблюдение и оценка выполнения работ при прохождении производственной практики Экспертная оценка выполнения проверочных работ

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене

(квалификационном)

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
<i>ПК3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</i>	- знание сроков проведения технического обслуживания в соответствии технической документации;
	- соблюдение графиков ППР в соответствии технической документации;
	- своевременное выявление неисправностей и дефектов в работе электрооборудования

	<ul style="list-style-type: none"> - устранение неисправностей в ходе технического обслуживания (ремонта); - оформление дефектной ведомости, актов проверки; - соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта электрооборудования
<i>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач</i>	<ul style="list-style-type: none"> -определение цели и порядка работы; - использование в работе полученные ранее знания и умения; – рационально планирует и распределяет время при выполнении работ.
<i>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при освоении модуля; - самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности; - способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях - ответственность за свой труд. - полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы
<i>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	<ul style="list-style-type: none"> - оперативность и результативность поиска необходимой информации для эффективного решения профессиональных задач;
<i>ПК3.2Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам</i>	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность выбора приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ; - своевременное и последовательное выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования - выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования в соответствии с содержанием технологических карт и инструкцией по эксплуатации; - соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта электрооборудования
<i>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач</i>	<ul style="list-style-type: none"> -определение цели и порядка работы; - использование в работе полученные ранее знания и умения; – рационально планирует и распределяет время при выполнении работ.
<i>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при освоении модуля; - самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности; - способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях - ответственность за свой труд. - полнота представлений за последствия некачественно и

	несвоевременно выполненной работы
<i>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	- оперативность и результативность поиска необходимой информации для эффективного решения профессиональных задач
<i>ПК3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей</i>	- демонстрация навыков выявления неисправностей электрооборудования;
	- выполнение замены вышедшего из строя электрооборудования или его узлов;
	- знание требований к составлению дефектной ведомости с указанием деталей и узлов электрооборудования подлежащих ремонту;
	выбор инструментов, приспособлений, материалов в соответствии с видом и характером работ;
	- соблюдение норм времени при выполнении работ;
	- соблюдение норм и правил охраны труда и требований безопасности при выполнении работ;
<i>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач</i>	-определение цели и порядка работы; - использование в работе полученные ранее знания и умения; – рационально планирует и распределяет время при выполнении работ.
<i>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>	-обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при освоении модуля; - самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности; - способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях - ответственность за свой труд. - полнота представлений за последствия некачественно и несвоевременно выполненной работы
<i>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	- оперативность и результативность поиска необходимой информации для эффективного решения профессиональных задач;

Оценка по МДК 3.1; ПП 3.2 выставляется по результатам текущего контроля.

К экзамену (квалификационному) по профессиональному модулю допускаются обучающиеся, имеющие положительные оценки в рамках данного профессионального модуля.

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

3.1 Общие положения

Основной целью оценки теоретического курса профессионального модуля является оценка знаний и умений.

Оценка теоретического курса профессионального модуля осуществляется с использованием следующих форм и методов контроля **выполнение лабораторных и практических работ; контрольных работ; тестовых заданий.**

Перечень практических работ:

1. Заполнение образцов рабочей документации выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования
2. Чтение графиков технического обслуживания и ремонтов электрооборудования
3. Определение категорий ремонтной сложности
4. Определение нормативов ремонтов
5. Устранение неисправностей при техническом обслуживании осветительных установок с лампами накаливания
6. Устранение неисправностей при техническом обслуживании осветительных установок с люминисцентными лампами
7. Устранение неисправностей при техническом обслуживании осветительных установок с лампами ДРЛ
8. Зачистка соединений и выполнение регламентных работ при техническом обслуживании осветительных электроустановок
9. Составление технологических карт по техническому обслуживанию осветительных электроустановок
10. Составление технологических карт по техническому обслуживанию электрических сетей
11. Составление технологических карт по техническому обслуживанию кабельных линий
12. Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию кабельных линий
13. Расчет температуры нагрева кабелей.
14. Выбор сечения кабеля для питания электрического двигателя
15. Составление технологических карт по техническому обслуживанию воздушных линий
16. Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию воздушных линий
17. Расчет и выбор воздушных линий электроснабжения.
18. Составление технологических карт выполнения работ по обслуживанию пускорегулирующей аппаратуры (по видам аппаратуры)
19. Выполнение контроля, ремонта и регулировки контактов пускорегулирующей аппаратуры
20. Выполнение ремонта и регулировки механических частей пускорегулирующей аппаратуры

21. Проверка соответствия пускорегулирующих аппаратов их номинальным техническим параметрам
22. Проверка целостности заземления электродвигателя
23. Измерение температуры подшипников
24. Замена поврежденных деталей пускорегулирующей аппаратуры
25. Измерение сопротивления изоляции обмоток статора
26. Выполнение смазки подшипников
27. Измерение сопротивления изоляции обмоток ротора
28. Затяжка болтов и механических креплений
29. Составление технологических карт по обслуживанию электрических машин (по видам машин, их узлов)
30. Заполнение рабочей технологической документации притехническом обслуживании электрических машин
31. Очистка измерительных трансформаторов
32. Очистка высоковольтных изоляторов от пыли и грязи
33. Проверка высоковольтных изоляторов на наличие трещин
34. Проверка надежности соединения измерительных трансформаторов с проводами
35. Составление технологических карт по техническому обслуживанию силового трансформатора
36. Составление технологической карты по техническому обслуживанию сварочного трансформатора
37. Проведение контрольных осмотров распределительных устройств
38. Проверка наличия и отсутствия заземления в распределительных устройствах индикатором
39. Проверка плотности контактных поверхностей
40. Проверка соответствия распределительных аппаратов их номинальным техническим параметрам
41. Зачистка контактных поверхностей ножей и губок рубильника напильником
42. Проверка целостности плавкой вставки предохранителя
43. Замена контактов выключателя, деталей уплотнения аппаратов, биметаллической пластины
44. Заполнение рабочей документации по техническому обслуживанию распределительных устройств
45. Ведение оперативной документации
46. Составление технологической последовательности на оперативное переключение ТП

3.2.1 Задания для оценки освоения МДК 3.1:

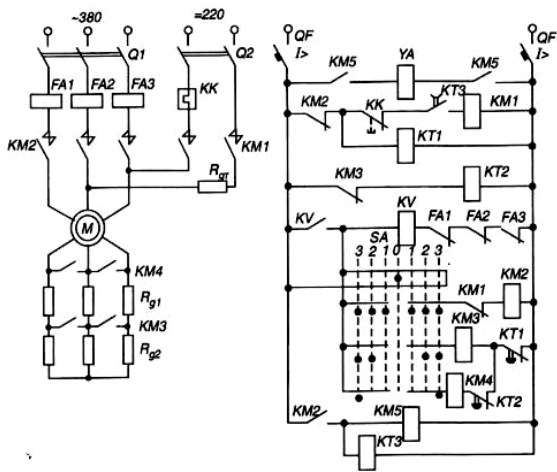
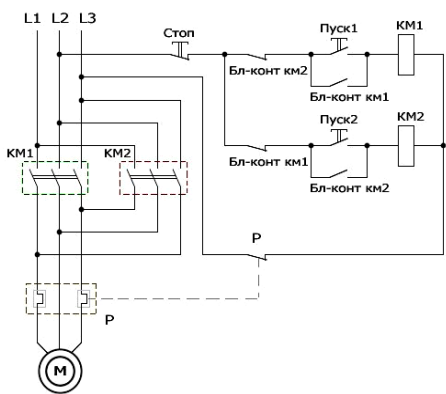
Для оценки знаний и умений по МДК 3.1 составлены контрольные работы, состоящие из двух вариантов по 10 вопросов в каждом

Контрольная работа № 1

1 ВАРИАНТ	2 ВАРИАНТ
1. Назовите виды работ при межремонтном обслуживании и его отличия от среднего (текущего ремонта).	1. Назовите причины планово - предупредительных ремонтов (ППР).
2. Расскажите об организации ремонтных работ.	2. Расскажите о типовой системе ППР, ее организации и содержании.
3. Периодичность проведения ППР (планово-предупредительных ремонтов).	3. Перечислите виды испытаний и внеплановые работы на электрооборудовании
4. Перечислите объем работ при техническом обслуживании осветительных установок.	4. Перечислите виды и содержание работ при осмотрах осветительных установок.
5. Проверка правильности работы сети аварийного освещения.	5. Назовите особенности технического обслуживания осветительных установок с люминесцентными лампами.
6. Назовите возможные неисправности данной схемы и методы их устранения при проведении технического обслуживания	6. Назовите возможные неисправности данной схемы и методы их устранения при проведении технического обслуживания.
	
7. В учебном кабинете №3 при включении осветительной установки с люминесцентной лампой: Лампа не зажигается, на концах лампы нет свечения. Назовите возможные причины неисправности и методы их устранения.	7. В учебном кабинете № 25 при включении осветительной установки с люминесцентной лампой: Лампа мигает, но не зажигается, имеется свечение на одном конце. Назовите возможные причины неисправности и методы их устранения.
8. Назовите виды и объем работ при техническом обслуживании кабельных линий электропередач.	8. Назовите характерные причины повреждения изоляции кабелей.
9. Перечислите методы обнаружения и определения места повреждения кабельных линий электропередач и расскажите об одном из них.	9. Периодичность осмотров оборудования кабельных линий напряжением до 10 кВ.
10. Кабельная линия проложена в земле кабелем АСБ находится в эксплуатации 16 лет. Допустимый ток нагрузки $I_d = 330$ А. В каких пределах можно перегрузить КЛ - 10 в аварийной ситуации. Расшифровать марку кабеля. Коэффициент предварительной нагрузки КЛ - 10 - 0,6.	10. Кабельная линия, проложенная в земле кабелем АПВБ - 3х240 - 10, находится в эксплуатации 20 лет. Допустимый ток нагрузки $I_d = 330$ А. Согласно ПТЭ и ПТБ аварийно допускается КЛ - 10 перегружать в течение 5 суток в пределах $1,5I_d$ в течение 1 часа. Расшифровать марку кабеля. Коэффициент предварительной нагрузки КЛ 0,6.

Контрольная работа № 2

1 ВАРИАНТ	2 ВАРИАНТ
1. Перечислите виды и объем работ при техническом обслуживании воздушных линий электропередач напряжением до 1000 вольт.	1. Перечислите виды и объем работ при техническом обслуживании воздушных линий электропередач напряжением выше 1000 вольт.
2. Перечислите виды работ при текущем ремонте воздушных линий электропередач	2. Назовите характерные неисправности воздушных линий электропередач и методы устранения.
3. Перечислите требования ПУЭ к устройству грозозащит и заземлений на воздушных ЛЭП с заземлённой нейтралью до 1000 В (что подлежит защите, заземлению; как и из чего монтируются спуски и очаги заземления, минимально допустимые сечения; способы соединения спуска с деталями на опоре и с очагом заземления).	3. Перечислите требования ПУЭ к устройству грозозащит и заземлений на воздушных ЛЭП выше 1000 В (что подлежит защите, заземлению; как и из чего монтируются спуски и очаги заземления, минимально допустимые сечения; способы соединения спуска с деталями на опоре и с очагом заземления).
4. Перечислите виды и объем работ при техническом обслуживании магнитных пускателей.	4. Перечислите виды и объем работ при техническом обслуживании автоматических выключателях.
5. Назовите характерные неисправности неавтоматической пускорегулирующей аппаратуры (кнопочный пост, рубильник, предохранитель, командоконтроллеры) и методы их устранения.	5. Назовите характерные неисправности магнитных пускателей, контакторов, причины возникновения и методы их устранения.
6. Назовите возможную причину, если магнитный пускатель не включается	6. Назовите возможную причину, если происходит отключение автоматического выключателя во время работы.
7. Назовите технические условия при организации ремонта электрических машин.	7. Опишите структурно-технологическую схему ремонта электрических машин.
8. Назовите виды испытаний асинхронных двигателей после ремонта.	8. Перечислите объем работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических машин.
9. Назовите неисправности асинхронных электрических двигателей с короткозамкнутым ротором и причины их возникновения	9. Назовите неисправности асинхронных электрических двигателей с фазным ротором и причины их возникновения
10. Опишите технологическую последовательность поиска неисправности в схеме управления асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором реверсом.	10. Опишите технологическую последовательность поиска неисправности в схеме управления асинхронного двигателя с фазным ротором.



Контрольная работа № 3

1 ВАРИАНТ	2 ВАРИАНТ
1. Назовите виды работ выполняемых при текущем ремонте силового трансформатора.	1. Перечислите требования к сборке силового трансформатора после ремонта
2. Назовите виды неисправностей силового трансформатора и способы их установления.	2. Назовите требования к составным (активным) частям силового трансформатора.
3. При внеочередном осмотре силового трансформатора был обнаружен его перегрев. Назовите причины перегрева силовых трансформаторов ТМ и укажите пути устранения неисправностей.	3. При внеочередном осмотре силового трансформатора была обнаружена течь масла. Назовите и объясните причины течи масла из бака силовых трансформаторов ТМ и укажите пути устранения неисправности
4. Перечислите виды работ выполняемых при текущем обслуживании разъединителей.	4. Перечислите виды работ выполняемых при текущем обслуживании выключателей нагрузки.
5. Назовите причины и порядок проведения внеочередных осмотров распределительных устройств.	5. Опишите технологическую последовательность проведения осмотров распределительных устройств.
6. Напишите, как организуются и проводятся оперативные переключения.	6. Назовите возможные ошибки при оперативных переключениях распределительных устройств.
7. Опишите организацию надзора за состоянием и работой электрооборудования подстанций.	7. Назовите особенности обслуживания комплектно трансформаторных подстанций.
8. Перечислите нормативную документацию, находящуюся на подстанции.	8. Опишите действия персонала при аварийных ситуациях на подстанциях.
9. В цеховой трансформаторной подстанции, работающей с постоянным дежурством персонала, установлен трансформатор ТМ - 1000 кВА 6,3/0,4/0,23 кВ без трансформаторного фильтра. Требуется указать для трансформатора: а) периодичность осмотров; в) виды и периодичность ремонтов.	9. Назовите допустимые размеры проходов и коридоров обслуживания в электропомещении, где смонтирована комплектная подстанция КТП 2х 1000 кВА 10/0,4/0,23 кВ двухрядного расположения.
10. Назовите устройства схемы КТП 160/10/04 находящиеся на стороне высокого и низкого напряжения. 	10. Назовите устройства схемы КТП 160/10/04 находящиеся на стороне высокого и низкого напряжения. 

4. Требования к дифференцированному зачету по производственной практике

4.1. Общие положения

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности студента на практике) с указанием: видов работ, выполненных обучающимися во время практики, их объема, качества выполнения и соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходили практику.

Уровень подготовки обучающихся при проведении практики оценивается решением – зачтено / не зачтено.

4.2 Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю

4.2.1 Производственная практика

Таблица 4.1

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, ПО, У)
Техническое обслуживание осветительных электроустановок.	ОК1 - ОК9 ПК3.1 ПО1,У1
Техническое обслуживание кабельных линий	ОК1 - ОК9 ПК3.3 ПО2, У1, У2, У4
Техническое обслуживание воздушных линий	ОК1 - ОК9 ПК3.2 ПО2, У2, У4
Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1000 В	ОК1 - ОК9 ПК2. ПК3 ПО3,У1; У3; У4
Техническое обслуживание электрических машин	ОК1 - ОК9 ПК2,ПК3 ПО5 ,У1, У3, У4,У6
Техническое обслуживание трансформаторов	ОК1 - ОК9 ПК3.2 ,ПК3.3 ПО4;У1; У3;
Техническое обслуживание распределительных устройств и трансформаторных подстанций	ОК1 - ОК9 ПК3.2 ,ПК3.3 ПО 6; У1; У3,У4
Техническое обслуживание контрольно- измерительных приборов	ОК1 - ОК9 ПК3.1 ПК3.2ПК3.3

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена (квалификационного)

Задания к экзамену, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен /не освоен».

При принятии решения об итоговой оценке по профессиональному модулю учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному и тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу обучающегося.

I. ПАСПОРТ

Контрольно-оценочные материалы предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по профессии НПО **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

Группы проверяемых профессиональных и общих компетенций:

Таблица 5.1

№ 1
ОК1 - ОК9
ПК 3.1, ПК3.2, ПК3.3

Группа общих компетенций, проверяемых при собеседовании

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать в том числе с

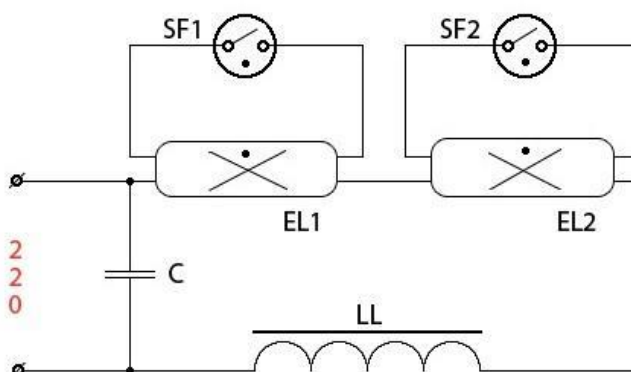
	учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

5.2. Выполнение заданий

II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Вариант 1

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения осветительной установки с люминесцентной лампой, выявить неисправности, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу осветительной установки после ремонта.



Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

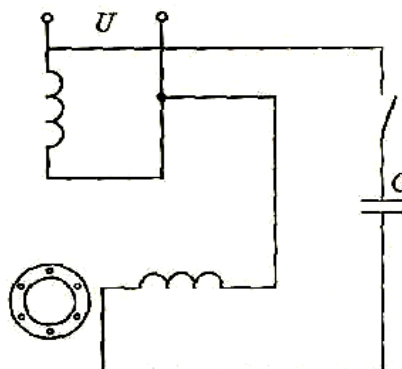
Время выполнения задания – 2 часа.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций:
ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ОК2, ОК3, ОК4

Вариант 2

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения однофазного асинхронного двигателя, выявить неисправности схемы, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства

(устройств). Проверить работу схемы подключения однофазного двигателя после ремонта.



Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

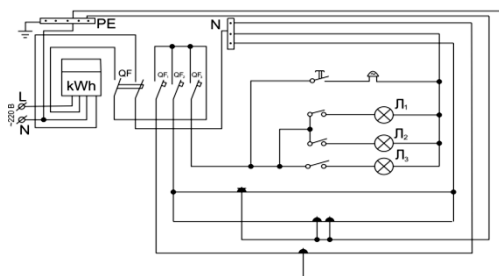
Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2 часа.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ОК2, ОК3, ОК4

Вариант 3

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения однофазного счетчика электрической энергии, выявить неисправности схемы, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу схемы подключения однофазного счетчика электрической энергии после ремонта.



Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

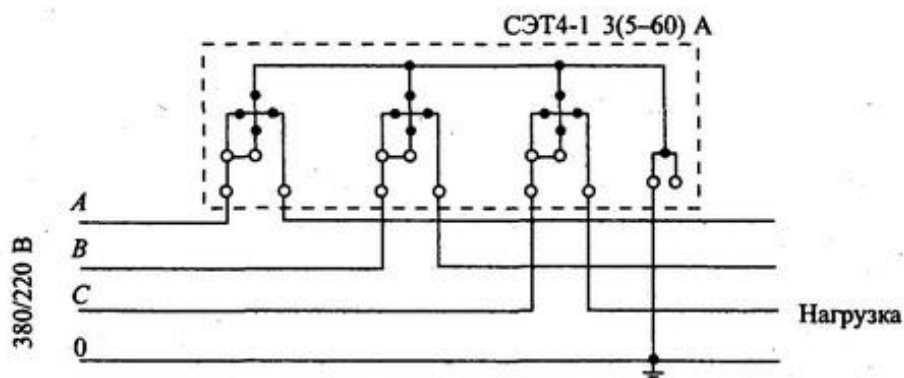
Время выполнения задания – 2 часа.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК3.1;

ПК3.2; ПК3.3; ОК2; ОК3, ОК4

Вариант 4

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения трехфазного счетчика электрической энергии, выявить неисправности схемы, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу схемы подключения трехфазного счетчика электрической энергии после ремонта.



Инструкция:

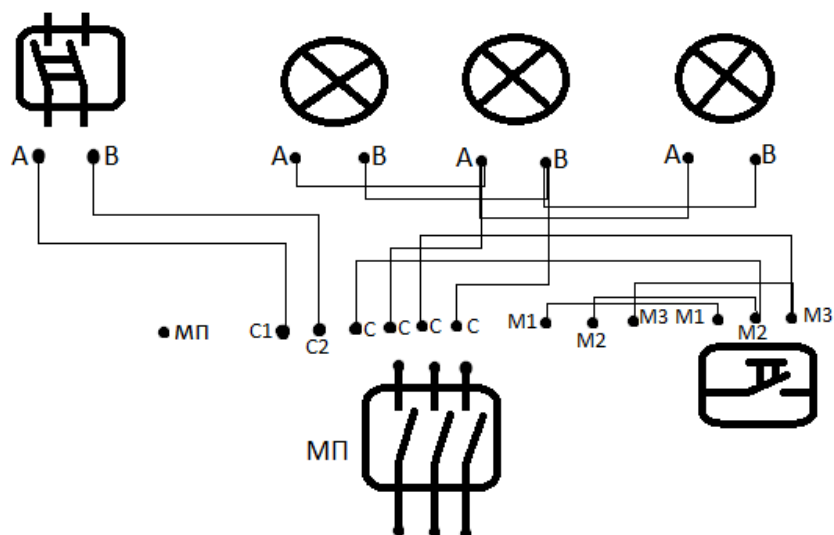
Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ОК2, ОК3, ОК4

Вариант 5

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения осветительной установки с дистанционным управлением, выявить неисправности схемы, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу схемы подключения осветительной установки с дистанционным управлением после ремонта.



Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

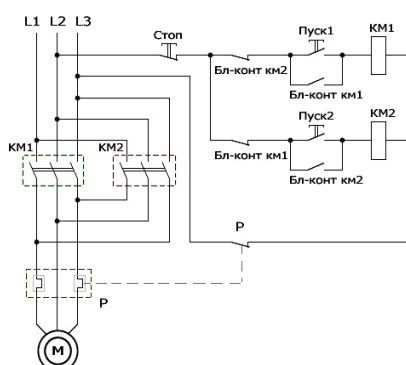
Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 2 часа.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ОК2 ; ОК3; ОК4

Вариант 6

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения управления трехфазного двигателя реверсом, выявить неисправности схемы, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу схемы подключения управления трехфазного двигателя реверсом после ремонта



Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными*

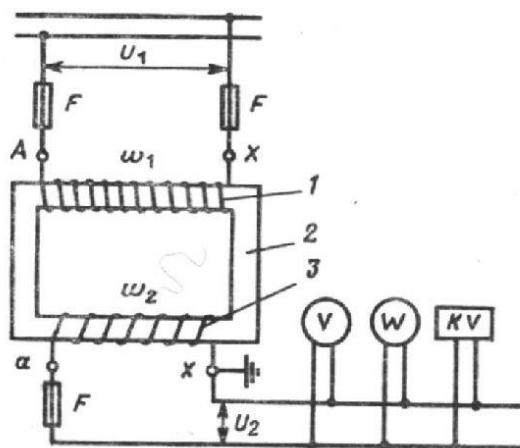
пособиями

Время выполнения задания – 2 часа.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ОК2; ОК3; ОК4

Вариант 7

Задание: Произвести техническое обслуживание схемы подключения однофазного трансформатора, выявить неисправности схемы, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Проверить работу схемы подключения однофазного трансформатора после ремонта.



Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 1 часа.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ОК2; ОК3; ОК4

Вариант 8

Задание: Произвести техническое обслуживание электрического двигателя А4, выявить неисправности, заполнить дефектную ведомость, выполнить ремонт или замену устройства (устройств). Замерить сопротивление изоляции.

Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Вы можете воспользоваться *справочной литературой и учебными пособиями*

Время выполнения задания – 1 час.

Коды проверяемых профессиональных и общих компетенций: ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ОК2; ОК3; ОК4

Условия:

Каждый обучающийся получает один из вариантов практического задания и выполняет его. Комиссия оценивает полученный результат.

Время выполнения заданий: 1-7 варианты - 2 часа; 8 вариант – 1 час.

Оборудование: Стенды - схема осветительной установки с люминесцентной лампой; схема управления осветительной установки с дистанционным управлением; схема управления трехфазного двигателя реверсом; схема подключения однофазного счетчика электрической энергии; схема подключения трехфазного счетчика электрической энергии; асинхронный двигатель малой мощности; набор инструментов электромонтера, вспомогательные материалы.

Критерии оценки

Критерии оценки:

Могут быть как «выполнил»/ «не выполнил»

Оценка	Условия, при которых выставляется оценка
выполнено	работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные выводы; работа выполнена по плану с учетом техники безопасности
	работа выполнена правильно с учетом 2-3 несущественных ошибок исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.
	работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка.
не выполнено	допущены две (и более) существенные ошибки в ходе работы, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.

III. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

IIIa. УСЛОВИЯ

Количество вариантов задания для экзаменуемого - 8

Время выполнения задания: 1-7 варианты - 2 часа; 8 вариант – 1 час.

Оборудование:

Стенды - схема осветительной установки с люминесцентной лампой; схема управления осветительной установкой с дистанционным управлением; схема управления трехфазного двигателя реверсом; схема подключения однофазного счетчика электрической энергии; схема подключения трехфазного счетчика электрической энергии; асинхронный двигатель малой мощности, ; набор инструментов электромонтера, вспомогательные материалы.

III б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Выполнение задания:

- обращение в ходе задания к информационным источникам,
- рациональное распределение времени на выполнение задания

(обязательно наличие следующих этапов выполнения задания: ознакомление с заданием и планирование работы; получение информации; подготовка продукта; рефлексия выполнения задания и коррекция подготовленных документов (приборов) перед сдачей; самостоятельность выполнения задания; своевременность выполнения заданий в соответствии с установленным лимитом времени);

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

Обучающийся (аяся) по профессии

140446.03 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)», 10 месяцев

(код, наименование, срок обучения)

Освоил(а) программу профессионального модуля:

ПМ 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

в объеме _____ часов.

I. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля

Элементы модуля (код и наименование МДК, код практики)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	Экзамен	
УП.03. Учебная практика	Дифф. зачет	
ПП.03. Производственная практика	Дифф. зачет	

II. Итоги экзамена (квалификационного)

Код	Коды и наименование проверяемых компетенций	Оценка (да/нет)
ПМ 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования		
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	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации информационные технологии для выполнения задач	
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	

	необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

III. Результат сдачи экзамена (квалификационного)

Вид профессиональной деятельности _____ (освоен/ не освоен)

Дата « ____ » _____ 20 ____ год

Председатель экзаменационной комиссии / _____
(ФИО, должность)

Члены экзаменационной комиссии ____ / _____
(ФИО, должность)

/ _____
(ФИО, должность)

/ _____
(ФИО, должность)

7. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Рецензия
на рабочую программу профессионального модуля
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок
электрооборудования

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Профессиональный модуль является обязательной частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки по специальности профессионального цикла.

Программа содержит все необходимые разделы: паспорт рабочей программы профессионального модуля, результаты освоения профессионального модуля, структуру и содержание профессионального модуля, условия реализации профессионального модуля, контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля, фонд оценочных средств, адаптацию рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Содержание и объем учебного материала программы профессионального модуля, включает все дидактические единицы профессионального модуля и позволяет сформировать знания и умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности, развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, а также воспитать убежденность, использовать приобретенные знания и умения. Содержание тем изложено подробно, лаконично, соответствует современным представлениям преподаваемой дисциплины.

Перечень практических и лабораторных работ позволяет приобрести практические навыки в соответствии с требованиями ФГОС СПО, преподавателем разработан перечень самостоятельной работы, который позволяет организовать разнообразную внеаудиторную работу обучающихся.

В рабочей программе профессионального модуля прописаны условия реализации модуля в части материально-технического и информационного обеспечения, рекомендованная литература соответствует требованиям преподавания. Формы и методы контроля позволяют оценить результаты обучения.

Эксперт:

Преподаватель КГК в г. Кумертау

С.Ф.Резванова

Рецензия
на рабочую программу профессионального модуля
ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок
электрооборудования

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 140446.03 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Программа содержит все необходимые разделы: паспорт рабочей программы профессионального модуля, результаты освоения профессионального модуля, структуру и содержание профессионального модуля, условия реализации профессионального модуля, контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля, фонд оценочных средств, адаптацию рабочей программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Содержание и объем учебного материала программы профессионального модуля, включает все дидактические единицы профессионального модуля и позволяет сформировать знания и умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности, развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, а также воспитать убежденность, использовать приобретенные знания и умения. Содержание тем изложено подробно, лаконично, соответствует современным представлениям преподаваемой дисциплины.

Перечень практических и лабораторных работ позволяет приобрести практические навыки в соответствии с требованиями ФГОС СПО, преподавателем разработан перечень самостоятельной работы, который позволяет организовать разнообразную внеаудиторную работу обучающихся.

В рабочей программе профессионального модуля прописаны условия реализации модуля в части материально-технического и информационного обеспечения, рекомендованная литература соответствует требованиям преподавания. Формы и методы контроля позволяют оценить результаты обучения.

Эксперт:

Инженер
АО КумАПП, отдел № 80

И.А. Кокарев