

Министерство образования, науки и молодежи Республики Крым
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Симферопольский колледж радиоэлектроники»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
О.Ф. Касперова
« 30 » « 08 » 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Устранение и предупреждение аварий и неполадок
электрооборудования

По профессии 13.01.10 "Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)"

г. Симферополь
2019 год

Программа профессионального модуля **ПМ.03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 02.08.2013 года № 802


Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Симферопольский колледж радиоэлектроники»

Разработчики: мастера производственного обучения ГБПОУ РК «Симферопольский колледж радиоэлектроники»;
- Бондаренко Людмила Ивановна
- Балема Сергей Иванович
- Рыльков Михаил Николаевич

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии № 6
«29» августа 2019 г. Протокол № 1
Председатель ЦМК И.Б. Кудряков

СОГЛАСОВАНО:
Главный инженер ГУП РК
«Крымэнерго»
филиал «Симферопольские
магистральные
электрические сети»
 А.Ю. Карачевский

«29» 08 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора
по учебной работе
 В.И. Полякова
«30» 08 201 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО **13.01.10 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.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий;

осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств;

уметь:

разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить 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;

производить межремонтное обслуживание электродвигателей;

знать:

задачи службы технического обслуживания; виды и причины износа электрооборудования;

организацию технической эксплуатации электроустановок; обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра; порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **928** часов, в том числе

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **172** часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **123** час;

самостоятельной работы обучающегося – **49** час;

учебной практики – **72** часа;

производственной практики – **684** часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 3.2.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 3.3.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК. 3.1. – 3.3.	Раздел 1 ПМ.03. Выполнение плановых и внеочередных ремонтов электрооборудования.	132	40	8	20	72	
ПК. 3.1. – 3.3.	Раздел 2 ПМ.03. Выполнение организации технического обслуживания электрооборудования промышленных предприятий и замена электрооборудования, не подлежащего ремонту.	112	83	28	29		
	Производственная практика, часов	684					684
	Всего:	928	123	36	49	72	684

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 03.01. Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных предприятий				
Раздел 1. ПМ.03. Выполнение плановых и внеочередных осмотров электрооборудования			40	
Тема 1.1 Задачи службы технического обслуживания	Содержание учебного материала		24	
	1	Виды технического обслуживания.		2
	2	Сроки, объем и нормы испытания электрооборудования.		2
	3	Основные понятия и определения из ПУЭ.		2
	4	Основные понятия и определения из ПУЭ.		2
	5	Надежность электротехнических устройств.		2
	6	Электробезопасность на действующих установках до 1000В.		2
	7	Электробезопасность на действующих установках до 1000В.		2
	8	Прием осветительных установок в эксплуатацию.		2
	9	Технические мероприятия обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения.		2
	10	Оперативные переключения.		2
	11	Производство отключений.		2
	12	Порядок наложения и снятия заземления.		2
	13	Использование защитных средств, применяемых в электроустановках.		2
	14	Использование защитных средств, применяемых в		2

		электроустановках.		
	15	Опасность шагового напряжения.		2
	16	Классификация помещений по степени электробезопасности.		2
	17	Техническая документация. электромонтера.		2
	18	Обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования.		2
	19	Обязанности дежурного электромонтера.		2
	20	Порядок оформления и выдачи нарядов на работу.		2
	21	Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования.		2
	22	Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования.		2
	23	Определение трудоемкости ремонта и численности ремонтного персонала.		2
	24	Организация рабочего места по ремонту электрооборудования.		2
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		4	
	1	Оформление нарядов на работу электромонтера.		2
	2	Оформление журнала дежурного электромонтера.		2
	3	Расчет и прогнозирование надежности электрооборудования.		2
	4	Расчет численности обслуживающего и ремонтного персонала электроустановок.		2
Тема 1.2 Виды и причины износа электрооборудования	Содержание учебного материала		8	
	1	Виды и причины износов электрического оборудования.		2
	2	Виды и причины износов электромеханического оборудования..		2
	3	Классификация ремонтов электрического и электромеханического оборудования.		2
	4	Система планово - предупредительного ремонта.		2

	5	Система планово - предупредительного ремонта.		
	6	Планирование текущего ремонта.		2
	7	Предупреждение и устранение износа электрооборудования		2
	8	Классификация контактов и причины их повреждений.		2
	Лабораторные занятия		-	
	Практические занятия		4	
	1	Составление графика ППР электрооборудования		2
	2	Составление графика ППР электрооборудования		
	3	Составление сетевого графика ремонта электрооборудования		
	4	Составление сетевого графика ремонта электрооборудования		2
Раздел 2 ПМ.03. Выполнение организации технического обслуживания электрооборудования промышленных предприятий и замена электрооборудования, не подлежащего ремонту.			83	
Тема 2.1. Организация технической эксплуатации электроустановок	Содержание учебного материала		27	
	1	Техническое обслуживание кабельных линий.		2
	2	Техническое обслуживание воздушных линий электропередач.		2
	3	Эксплуатация и ремонт кабельных линий.		2
	4	Эксплуатация и ремонт воздушных линий электропередач.		2
	5	Анализ аварийных режимов и отказов оборудования.		2
	6	Техническое обслуживание электрических аппаратов.		2
	7	Выбор аппаратуры защиты.		2

	8	Техническое обслуживание и ремонт разъединителей, отделителей.		2
	9	Техническое обслуживание и ремонт, проходных и опорных изоляторов		2
	10	Техническое обслуживание и ремонт масляных выключателей.		2
	11	Техническое обслуживание и ремонт воздушных выключателей.		2
	12	Техническое обслуживание электрических машин.		2
	13	Неисправности электрических машин и их проявления.		2
	14	Разборка электрических машин и ремонт.		2
	15	Ремонт коллекторов и контактных колец.		2
	16	Организация обслуживания трансформаторов.		2
	17	Оперативное обслуживание трансформаторов.		2
	18	Техническое обслуживание трансформаторов.		2
	19	Защита масла от увлажнения и старения.		2
	20	Техническое обслуживание комплектных распределительных устройств.		2
	21	Техническое обслуживание распределительных устройств.		2
	22	Эксплуатация и ремонт электрического оборудования распределительных устройств.		2
	23	Функции и приёмы технического обслуживания электроизмерительных приборов.		2
	24	Техническое обслуживание осветительных установок.		2
	25	Сроки и порядок проведения осмотра осветительного оборудования		2
	26	Инструменты и приспособления для технического обслуживания осветительных электроустановок.		2
	27	Ремонт светильников и прожекторов.		2
Лабораторные занятия			6	

	1	Межремонтное техническое обслуживание электрооборудования.		2
	2	Определение категорий ремонтной сложности электрооборудования.		2
	3	Устранение неполадок электрооборудования во время межремонтного цикла.		2
	4	Устранение неполадок электрооборудования во время межремонтного цикла.		2
	5	Выполнение межремонтного обслуживания электродвигателей		2
	6	Выполнение межремонтного обслуживания электродвигателей		2
	Практические занятия		4	
	1	Определение и оформление ремонтных нормативов электрооборудования.		2
	2	Определение и оформление ремонтных нормативов электрооборудования.		2
	3	Выбор защиты электродвигателей		2
	4	Выбор защиты электродвигателей		2
Тема 2.2. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	Содержание учебного материала		28	2
	1	Технические и организационные мероприятия защиты электрооборудования.		2
	2	Назначение заземления и зануления в электроустановках.		2
	3	Основные требования ПУЭ к заземлению и занулению.		2
	4	Заземляющие устройства и заземлители.		2
	5	Расчет защитного заземления.		2
	6	Измерение электрических характеристик заземляющих устройств.		2
	7	Измерения сопротивления петли фаза – ноль.		2
	8	Проверка заземляющих сетей.		2
	9	Требования предъявляемые к заземлению электрооборудования.		2
	10	Нагрев проводов электрическим током при работе		2

		электрооборудования.		
	11	Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током.		2
	12	Короткие замыкания в электрооборудовании.		2
	13	Электродинамическое и термическое действия токов короткого замыкания.		2
	14	Способы ограничения токов короткого замыкания		2
	15	Назначение релейной защиты в системе энергоснабжения.		2
	16	Назначение противоаварийной автоматики в системе энергоснабжения.		2
	17	Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла.		2
	18	Методы испытаний трансформаторов.		2
	19	Виды повреждений в силовых трансформаторах.		2
	20	Защита силовых трансформаторов.		2
	21	Испытания электрических машин.		2
	22	Виды повреждений в электрических машинах.		2
	23	Виды повреждений в воздушных и кабельных линиях электропередач		2
	24	Защита кабельных и воздушных линий электропередач.		2
	25	Внутренние и атмосферные перенапряжения и защита электрооборудования.		2
	26	Молниезащита подстанций, зданий и сооружений.		2
	27	Назначение, типы молниеотводов и их конструкции.		2
	28	Построение и расчет зон защиты стержневыми молниеотводами.		2
	Лабораторные занятия		6	
	1	Проверка электрооборудования на соответствие чертежам.		2
	2	Проверка электрооборудования на соответствие чертежам.		2
	3	Проверка электрооборудования на соответствие электрическим схемам.		2

	4	Проверка электрооборудования на соответствие электрическим схемам.		2
	5	Проверка электрооборудования на соответствие техническим условиям		2
	6	Проверка электрооборудования на соответствие техническим условиям		2
	Практические занятия		12	
	1	Выбор сечения проводов и кабелей по их допустимому нагреву электрическим током		3
	2	Выбор сечения проводов и кабелей по их допустимому нагреву электрическим током		3
	3	Определение параметров короткого замыкания в цепях.		3
	4	Определение параметров короткого замыкания в цепях.		3
	5	Расчет защитного заземления.		3
	6	Расчет защитного заземления.		3
	7	Анализ схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения.		3
	8	Анализ схем включения вторичных обмоток трансформаторов тока и напряжения.		3
	9	Особенности действия защиты высоковольтного двигателя.		3
	10	Особенности действия защиты высоковольтного двигателя.		3
	11	Расчет молниезащиты здания		3
	12	Расчет молниезащиты здания		3
Самостоятельные работы при изучении МДК 03.01.			49	2
Виды работ: 1. Доклад 2. Конспект 3. Оформление лабораторно практических работ, отчетов и подготовка к их защите Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				

<p>Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Самостоятельное изучение правил выполнения принципиальных электрических схем по ЕСКД и ЕСТП.</p> <p>Составление алгоритмов технического обслуживания электрооборудования.</p> <p>Составление и оформление бланков нормативных и сопроводительных документов электромонтера.</p> <p>Выявление факторов, влияющих на качество технического обслуживания электрооборудования.</p> <p>Составление подробного описания способов предупреждения аварий и неполадок электрооборудования.</p> <p>Выполнение исследовательских проектов под общей темой «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования».</p>		
<p>Учебная практика - 72 часа</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по ОТ и ПБ; -техническое обслуживание электрооборудования; -диагностика схем электрооборудования; -устранение неполадок в электрооборудовании. <p>Содержание учебных занятий по учебной практике:</p> <p>Инструктаж по ОТ и пожарной безопасности. Организация рабочего места</p> <p>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры, устранение неполадок и замена неисправных частей.</p> <p>Техническое обслуживание электродвигателей переменного тока, устранение неполадок и замена неисправных частей.</p> <p>Техническое обслуживание коллекторного двигателя, устранение неполадок и замена неисправных частей.</p> <p>Техническое обслуживание и устранение неполадок в схеме нереверсивного пуска электродвигателя.</p> <p>Диагностика схем нереверсивного пуска электродвигателя.</p> <p>Техническое обслуживание и устранение неполадок в схеме реверсивного пуска электродвигателя.</p> <p>Диагностика схем реверсивного пуска электродвигателя.</p> <p>Нахождение концов и начал обмоток 3-х фазного асинхронного электродвигателя.</p> <p>Техническое обслуживание и диагностика схемы однофазного двигателя переменного тока.</p> <p>Техническое обслуживание и устранение неполадок трансформатора.</p> <p>Диагностика схем электрооборудования и устранение неполадок.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта.</p>		3

Производственная практика -684часа		
<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по ОТ и ПБ; -техническое обслуживание электрооборудования; -диагностика схем электрооборудования; -устранение неполадок в электрооборудовании. <p>Содержание учебных занятий производственной практики:</p> <p>Ознакомление с предприятием, первичный инструктаж по ОТ и пожарной безопасности.</p> <p>Ознакомление с оформлением ремонтных нормативов и определение категории сложности ремонта.</p> <p>Плановые и внеочередные осмотры осветительных электроустановок.. Плановые и внеочередные осмотры осветительных электроустановок.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах кабельных линий.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах кабельных линий</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах воздушных линий. Участие в плановых и внеочередных осмотрах воздушных линий.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах распределительных устройств.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах распределительных устройств.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах подъемно-транспортных механизмов.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах подъемно-транспортных механизмов.</p> <p>Плановые и внеочередные осмотры электроприводов.</p> <p>Плановые и внеочередные осмотры электроприводов.</p> <p>Плановые и внеочередные осмотры пускорегулирующей аппаратуры. Плановые и внеочередные осмотры пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах трансформаторов. Участие в плановых и внеочередных осмотрах трансформаторов.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах электрооборудования трансформаторных подстанций.</p> <p>Участие в плановых и внеочередных осмотрах электрооборудования трансформаторных подстанций</p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок.</p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок.</p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок.</p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок.</p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок.</p> <p>Техническое обслуживание осветительных электроустановок.</p>		3

<p> Техническое обслуживание осветительных электроустановок. Техническое обслуживание электродвигателей. Техническое обслуживание электродвигателей. Техническое обслуживание электропривода. Техническое обслуживание электропривода. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание трансформаторов. Техническое обслуживание трансформаторов. Ознакомление с нормативной и технической документацией на обслуживание трансформаторных подстанций. Участие в техническом обслуживании трансформаторных подстанций. Определение и устранение дефектов электропроводки. Ремонт открытой электропроводки. Ремонт открытой электропроводки. Ремонт открытой электропроводки. Ремонт скрытой электропроводки. Ремонт скрытой электропроводки. Ремонт скрытой электропроводки. Ремонт и замена светильников. Ремонт и замена светильников. Ревизия и замена ламп для освещения. Ревизия и замена ламп для освещения. Ремонт люминесцентных светильников. Ремонт люминесцентных светильников. Замена электрических счетчиков. Замена электрических счетчиков. Порядок проведения технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание и ремонт рубильников. Техническое обслуживание и замена пакетных выключателей. Техническое обслуживание и замена предохранителей. Техническое обслуживание и замена предохранителей. Техническое обслуживание и замена кнопочных станций. Техническое обслуживание и замена кнопочных станций. Техническое обслуживание и замена автоматических выключателей. Техническое обслуживание и ремонт </p>		
--	--	--

<p>магнитных пускателей.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт магнитных пускателей.</p> <p>Техническое обслуживание и замена реле различных типов.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт механической системы электродвигателя.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт механической системы электродвигателя.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт контактной системы электродвигателя.</p> <p>Демонтаж и разборка электродвигателя постоянного тока.</p> <p>Ремонт коллектора, щеткодержателей, щёток и контактных колец.</p> <p>Замена коллектора, щеткодержателей, щеток и контактных колец.</p> <p>Сборка и испытание электродвигателя постоянного тока после ремонта. Демонтаж и разборка электродвигателей переменного тока.</p> <p>Определение состояния обмоток и их замена.</p> <p>Осмотр гнезд крышек подшипников и замена крышек и подшипников.</p> <p>Обслуживание контактов коробки и пусковой аппаратуры.</p> <p>Ремонт однофазных асинхронных двигателей.</p> <p>Ремонт однофазных асинхронных двигателей.</p> <p>Проверка изоляции обмоток и замена обмоток.</p> <p>Ремонт трехфазных асинхронных двигателей.</p> <p>Ремонт трехфазных асинхронных двигателей.</p> <p>Ремонт трехфазных асинхронных двигателей.</p> <p>Проверка изоляции обмоток и замена обмоток.</p> <p>Подготовка к сушке обмоток электрических машин.</p> <p>Сборка и испытание электродвигателей переменного тока после ремонта. Сборка и испытание электродвигателей переменного тока после ремонта.</p> <p>Проверка монтажа заземления электродвигателей.</p> <p>Ознакомление с обязанностями персонала при обслуживании трансформаторных подстанций.</p> <p>Внешний осмотр и выявление дефектов трансформаторов.</p> <p>Устранение мелких видимых дефектов трансформаторов.</p> <p>Устранение мелких видимых дефектов трансформаторов.</p> <p>Участие в ремонте силовых трансформаторов.</p> <p>Участие в ремонте силовых трансформаторов.</p> <p>Участие в измерении температуры нагрева масла силового трансформатора.. Контроль за уровнем масла и устранение утечки масла.</p> <p>Проверка состояния заземления трансформатора.</p> <p>Участие в испытании трансформатора после ремонта.</p>		
---	--	--

<p>Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов напряжения.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт измерительных трансформаторов тока.</p> <p>Ознакомление с разными типами разъединительных устройств.</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт разъединителей.</p> <p>Участие в проведении профилактических осмотров и ремонте масляных выключателей.</p> <p>Участие в проведении профилактических осмотров и ремонте воздушных выключателей.</p> <p>Профилактические осмотры кабельных линий в траншеях и их ремонт.</p> <p>Профилактические осмотры кабельных линий в туннелях и их ремонт.</p> <p>Профилактические осмотры кабельных линий по металлоконструкциям и их ремонт.</p> <p>Профилактические осмотры соединительных муфт в колодцах и их замена.</p> <p>Участие в техническом осмотре воздушных линий электропередач.</p> <p>Участие в текущем ремонте воздушных линий электропередач.</p> <p>Участие в капитальном ремонте воздушных линий электропередач.</p> <p>Техническое обслуживание схемы с выносными контурами заземления.</p> <p>Техническое обслуживание схемы внутренней сети заземления электрооборудования.</p> <p>Плановый предупредительный ремонт схем заземляющего устройства.</p> <p>Плановый предупредительный ремонт внутренней сети заземления электрооборудования.</p> <p>Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования, силовых и осветительных сетей.</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.</p>		
Примерная тематика курсовых работ (проектов -----)	-	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе (проекту)	-	
Всего	684	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие электромонтажной мастерской; лаборатории технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест:

рабочее место мастера с комплектами личного технологического и контрольно-измерительного инструмента;
оборудованные рабочие места (по количеству обучающихся);
комплект контрольно-измерительного инструмента (по количеству обучающихся);
комплект ручного технологического инструмента по электромонтажным работам (по количеству обучающихся);
клещи для опрессовки наконечников;
тестер;
клещи токоизмерительные;
съемники электроизоляции;
провода и кабели;
набор инструментов для разделки кабеля;
изоляционные материалы;
переносное заземление;
флюсы и припой для алюминия;
проверочный стенд для двигателей постоянного и переменного тока;
однофазные и трехфазные двигатели;
макеты схем соединений и подключений различного электрооборудования;
трансформатор тока и напряжения, трансформатор со средней точкой во вторичной обмотке;
комплект средств индивидуальной защиты (по количеству обучающихся);
заготовки для выполнения электромонтажных работ.

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования и рабочих мест лаборатории:

рабочее место преподавателя;
лабораторная установка для осуществления монтажа освещения трехкомнатной квартиры;
электроизмерительные приборы; планшет «Марки проводов и кабелей»;
макеты двигателей постоянного и переменного тока;
лабораторная установка для исследования нереверсивного асинхронного двигателя;
лабораторная установка для исследования реверсивного асинхронного двигателя;
магнитные пускатели разной величины, контактор, тепловое реле, реле времени, автоматические выключатели, предохранители;
электрические машины постоянного и переменного тока; однофазный и трехфазный трансформаторы; автотрансформатор;

Реализация программы модуля предполагает обязательные учебную и производственную практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Нормативные и нормативно-технические документы:

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) [Электронный ресурс] //Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс, 1992-2019. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=98464&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.6260598996380724#04258419481530944> , свободный.
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТ) [Электронный ресурс] //Некоммерческая интернет-версия КонсультантПлюс, 1992-2019. — Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=315980&fld=134&dst=100009,0&rnd=0.28147599577259874#05200670686273665> , свободный.

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. ред. Н.Ф. Котеленца. — 12-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 304 с.

Дополнительные источники

1. Александровская А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 336 с.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2 [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Ю.Д. Сибикин. - 10-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 256 с.
3. Москаленко В.В. Справочник электромонтера [Текст]: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.В. Москаленко. - 8-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2015. — 256 с.

Электронные ресурсы:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 262 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/944357> ,зарегистрированным пользователям.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия теоретического цикла носят практико-ориентированный характер и проводятся в учебном кабинете электротехник и в лаборатории технического обслуживания электрооборудования.

Учебная практика в процессе реализации данного модуля проводится рассредоточено в электромонтажной мастерской, с делением группы на подгруппы. Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится в организациях, направление деятельности которых соответствуют профилю модуля. Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования» является освоение учебной практики в рамках ранее изученных профессиональных модулей «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий» и «Проверка и наладка электрооборудования».

Изучению ПМ03 предшествуют дисциплины «Материаловедение», «Основы технической механики и слесарных работ», «Охрана труда», «Техническое черчение», «Электротехника», а также профессиональных модулей «Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий» и «Проверка и наладка электрооборудования».

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего или средне технического профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого курса.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения, имеющие высшее или среднее техническое образование по профилю.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.	Проведение плановых и внеочередных осмотров электрооборудования	устный экзамен, защита лабораторно-практических работ
	соблюдение требований безопасности при проведении осмотров электрооборудования	наблюдение за действиями на практике, характеристика с производственной практики
	демонстрация навыков включения проведения плановых и внеочередных осмотров электрооборудования	наблюдение за действиями на практике тестирование защита лабораторно- практических работ
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Проведение технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам.	наблюдение за действиями на практике, защита лабораторно-практических работ
	соблюдение техники безопасности при выполнении, техническое обслуживание электрооборудования, демонстрация навыков чтения принципиальных электрических схем	наблюдение за действиями на практике, характеристика с производственной практики
	демонстрация навыков проведения технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам	наблюдение за действиями на практике характеристика с производственной практики
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей.	-выполнение замены электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей	наблюдение за действиями на практике характеристика с производственной практики

	демонстрация навыков замены электрооборудования, не подлежащего ремонту	наблюдение за действиями на практике характеристика с производственной практики
	соблюдение техники безопасности при замене электрооборудования, не подлежащего ремонту изложение последовательности обнаружения неисправностей электрооборудования и основания принятия решения о признании его, не подлежащим ремонту	наблюдение за действиями на практике тестирование, защита практических работ,

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. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	наблюдение и оценка от мастера производственного обучения во время учебной и производственной практик
ОК 2. Организовывать Собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	характеристика с производственной практики экспертная оценка выполненных лабораторных работ и практических занятий
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Анализирование рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, ответственность за результаты своей работы	анкетирование «Мой творческий потенциал» анализ показателей самооценки обучающихся в процессе овладения профессиональными навыками – экспертная оценка выполненных лабораторных работ и практических занятий характеристика с производственной практики

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	экспертная оценка выполненных реферативных работ характеристика с производственной практики
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	экспертная оценка выполненных реферативных работ характеристика с производственной практики
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Работа в команде, общение с коллегами, руководством, клиентами.	экспертная оценка выполненных реферативных работ характеристика с производственной практики
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	тестирование проверка практических навыков