

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г. МИРНОМ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ РС (Я) «МРТК»

_____/В.В. Березовой

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

г.Мирный, 2019 г.

<p>РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</p> <p>кафедрой _____ <small>наименование кафедры</small></p> <p>протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.</p> <p>заведующий кафедрой _____ / _____ <small>подпись, Ф.И.О.</small></p>	<p>СОГЛАСОВАНО УМС</p> <p>протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.</p>
<p>Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по программе подготовки 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли)</p>	

Составители (авторы): _____
 Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 УСТРАНЕНИЕ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (в горной отрасли) 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.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке рабочих по направлению автоматизация технологических процессов и производств при наличии у них основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального 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 (ТО) электрооборудования промышленных организаций: 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 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;
- производить межремонтное обслуживание электродвигателей.

знать:

- задачи службы технического обслуживания;
- виды и причины износа электрооборудования;
- организацию технической эксплуатации электроустановок;
- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;
- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

1.3. Использование часов вариативной части ППКРС

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций					
1	ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	Уметь проводить техническое обслуживание осветительных электроустановок	Тема №1.2 Техническое обслуживание осветительных электроустановок	10	Отработка практических навыков по данной теме
2		Уметь проводить техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	Тема №1.4 Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	2	Отработка практических навыков по данной теме
3		Уметь проводить техническое обслуживание кабельных линий	Тема №1.5 Техническое обслуживание кабельных линий	6	Отработка практических навыков по данной теме
4		Уметь проводить техническое обслуживание электрических машин	Тема №1.7 Техническое обслуживание электрических машин	8	Отработка практических навыков по данной теме
5		Уметь проводить техническое обслуживание распределительных устройств	Тема №1.8 Техническое обслуживание распределительных устройств	8	Отработка практических навыков по данной теме
6		Уметь проводить техническое обслуживание трансформаторов	Тема №1.9 Техническое обслуживание трансформаторов	6	Отработка практических навыков по данной теме
ИТОГО				40	

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 581 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 148 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часа;

самостоятельной работы обучающегося 45 часов;

учебной практики 144 часа;

производственной практики 288 часов;

консультация 1 час.

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) 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 СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 3.1 - ПК 3.3 ОК 1 – ОК 7	ПМ 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования	148	108	48	45	144	288
	МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций	148	108	48	45	144	288
	Учебная практика	144					*
	Производственная практика	288					288
	Консультация	1					
	Всего:	581	108	45	45	144	288

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования

Наименование разделов, дисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия	Объем часов	Уровни усвоения
ПМ 03 Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования		102	
МДК 03.01 Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций		102	
Тема 1.1 Организация технического обслуживания электроустановок и контроль их состояния	Содержание	6	2
1	Производственная структура предприятий и схемы оперативного управления их работой: - структурные элементы предприятий электросетей (ПЭС); - основные понятия и определения; - схема управления предприятием электросетей; - схема оперативного управления в ПЭС; - оперативное обслуживание электросетей; - формы обслуживания; - организация работы оперативного персонала на ПЭС; - перечень инструментов, приборов и инвентаря; - права и обязанности электромонтёров; - техническая и оперативная документация.		
	2		
	Планово- предупредительный ремонт электрооборудования: - причины планово-предупредительного ремонта (ППР); - виды и методы обслуживания и ремонта; - периодичность ППР; - организация планирование технического обслуживания.		
Тема №1.2 Техническое обслуживание осветительных электроустановок	Содержание	6	2
1	Коммутационные электрические аппараты: назначение, характеристики, техническое обслуживание.		
2	Светильники: назначение, виды, основные характеристики, техническое обслуживание.		
3	Электрические счетчики: назначение, виды, техническое обслуживание.		
4	Осветительные щитки: назначение, характеристики, техническое обслуживание.		
5	Квартирные и этажные щитки: назначение, характеристики, техническое обслуживание.		
6	Техническое обслуживание электропроводок: электропроводки защищенными проводами; электропроводки кабелем; электропроводки на лотках и коробах; электропроводки в стальных трубах; электропроводки в пластмассовых трубах; электропроводки в кабель-каналах.		
7	Безопасные условия труда при техническом обслуживании осветительных электроустановок.		

	Практическое занятие		10		
	1	Практическая работа № 1: Составление технологической карты установки светильника (в зависимости от помещения).	2		
	2	Практическая работа № 2: Сборка схем включения ламп с двух (трех) мест.	2		
	3	Практическая работа № 3: Монтаж светильников	2		
	4	Практическая работа № 4 Расчет сечения проводов в зависимости от токовой нагрузки.	2		
	5	Практическая работа № 5: Прокладка скрытой бес трубной электропроводки.	2		
Тема №1.3 Техническое обслуживание аппаратов защиты	Содержание		4	2	
	1	Назначение защитных аппаратов: ПН-2; ПР-2; НПН-60.			
	2	Выбор предохранителей.			
	3	Техническое обслуживание защитных аппаратов.			
Тема №1.4 Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры	Содержание		4	2	
	1	Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики.			
	2	Техническое обслуживание: - реостаты; - рубильники; - контроллеры; - тормозные электромагниты; - автоматические воздушные выключатели; - контакторы; - магнитные пускатели.			
	Практическое занятие				2
	1	Практическая работа №6 : Отработка навыков по ремонту электромагнитных пускателей и контакторов согласно инструкционной карте.			2
Контрольная работа		2			
Тема №1.5 Техническое обслуживание кабельных линий	Содержание		6	2	
	1	Общие сведения о кабельных линиях.			
	2	Техническое обслуживание кабелей: в траншеях; в блоках; в туннелях; на эстакадах; в галереях.			
	3	Техническое обслуживание: соединительных муфт; муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ; концевых муфт и заделок внутренней установки на кабелях напряжением до 10 кВ.			
	4	Замена кабелей в блоках; в кабельных помещениях; в производственных помещениях.			
	5	Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при техническом обслуживании кабельных трасс.			
	6	Техника безопасности при техническом обслуживании кабельных линий.			
	Практическое занятие				6
	1	Практическая работа № 7: Расшифровка марок кабелей, проводов, шнуров.			2
	2	Практическая работа №8: Составление технологической карты выполнения разделки кабеля.			2
3	Практическая работа № 9: Оконцевание, соединение и ответвление алюминиевых и медных жил, проводов и кабелей.	2			

Тема №1.6 Техническое обслуживание воздушных линий электропередач	Содержание		4	2
	1	Воздушные линии (ВЛ): общие сведения.		
	2	Инструменты, механизмы и изделия для технического обслуживания ВЛ.		
	3	Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжение до 1000 В.		
	4	Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В.		
	5	Испытание воздушных линий.		
	6	Техническая документация при приёме воздушных линий после ремонта.		
	Практическое занятие		6	
	1	Практическая работа № 10: Способы крепления проводов вязкой к изоляторам.	2	
	2	Практическая работа № 11: Способы соединения проводов воздушных линий.	2	
3	Практическая работа № 12: Измерение остаточной толщины после соединения жил опрессовкой.	2		
Тема №1.7 Техническое обслуживание электрических машин	Содержание		6	2
	1	Общие сведения.		
	2	Приемосдаточные испытания электрических машин.		
	3	Техническое обслуживание: обмоток; токособирательной системы; механической части.		
	4	Типовая технология технического обслуживания электрических машин.		
	5	Особенности технического обслуживания электрических машин во взрывозащищенных и других исполнениях.		
	6	Правила техники безопасности при техническом обслуживании электрических машин.		
	Практическое занятие		8	
	1	Практическая работа № 13: Расшифровка маркировки двигателей постоянного и переменного тока	1	
	2	Практическая работа № 14: Составление технологической карты сборки электродвигателя.	1	
3	Практическая работа № 15: Приёмка в ремонт и разборка асинхронного электродвигателя.	2		
	Практическая работа № 16 Разборка асинхронного двигателя серии 4А общего назначения.	2		
4	Практическая работа № 17: Сборка асинхронного двигателя после ремонта.	2		
Тема №1.8 Техническое обслуживание распределительных устройств	Содержание		4	2
	1	Требования к распределительным устройствам и задачи их обслуживания:		
	2	Модернизация РУ.		
	3	Обслуживание КРУ: - особенности КРУ (КРУН); - осмотры и обслуживание КРУ (КРУН); - особенности конструкций КРУ элегазовых (КРУЭ) и их обслуживание.		
	4	Обслуживание реакторов.		
	5	Режимы работы реакторов.		
	6	Устройства блокировки.		
	Практическое занятие		8	
	1	Практическая работа № 18: Обслуживание масляных выключателей.	2	

	2	Практическая работа № 19: Обслуживание воздушных выключателей.	2	
	3	Практическая работа № 20: Обслуживание вакуумных выключателей.	2	
	4	Практическая работа № 21: Обслуживание разъединителей.	2	
Тема №1.9 Техническое обслуживание трансформаторов	Содержание			
	1	Номинальный режим работы и допустимые перегрузки: - параметры номинального режима работы; - допустимые перегрузки.	8	2
	2	Обслуживание охлаждающих устройств: - теплопередача в трансформаторе; - системы охлаждения; - обслуживание систем охлаждения.		
	3	Обслуживание устройств регулирования напряжения: - способы регулирования напряжения; - схемы регулирования; - обслуживание устройств регулирования;		
	4	Включение в сеть и контроль за работой: - порядок включения трансформаторов в сеть; - контроль режима работы; - периодичность осмотров; - порядок проведения осмотров; - отключение трансформатора от сети.		
	5	Включение трансформаторов на параллельную работу.		
	6	Фазировка трансформаторов.		
	7	Защита трансформаторов от перенапряжений: - защита изоляции трансформаторов разрядниками; - обслуживание разрядников.		
	8	Обслуживание вводов: - назначение вводов, их виды; - устройство вводов; - особенности конструкций; - осмотры маслонаполненных вводов; - контроль изоляции вводов.		
	9	Контроль за трансформаторным маслом: - виды контроля; - периодичность контроля.		
	Практическое занятие		6	
	1	Практическая работа № 22 Разборка трёхфазного трансформатора.	2	
	2	Практическая работа № 23 Включение в сеть трансформаторов и контроль за работой.	1	
	3	Практическая работа № 24: Включение трансформаторов на параллельную работу.	2	
	4	Практическая работа № 25: Проверка качества трансформаторного масла.	1	

Тема №1.10 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	Содержание		2	2
	1	Общие сведения.		
	2	Техническая документация на техническое обслуживание подстанций.		
	3	Особенности технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций.		
Тема №1.11 Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий	Содержание		4	2
	1	Электрооборудование крановых механизмов: общие сведения, особенности технического обслуживания.		
	2	Электрооборудование лифтов: общие сведения, особенности технического обслуживания.		
	3	Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта: общие сведения, особенности технического обслуживания.		
	4	Электрооборудование насосов, вентиляторов, компрессоров: общие сведения, особенности технического обслуживания.		
Итоговая контрольная работа			2	
Всего аудиторных часов			102	
<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - Выполнение типовых контрольно-оценочных заданий к процедурам текущего, тематического и итогового контроля (в форме тестов, контрольных работ, карточек-заданий, технических диктантов и др.). - Работа с базами данных, библиотечным фондом (учебной литературой, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями), информационными ресурсами сети «Интернет». - Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. - Подготовка выступлений, творческих заданий, учебных проектов и др. - Работа по написанию выпускной письменной экзаменационной работы. - Самостоятельное изучение вопросов: <ul style="list-style-type: none"> - Назначение пусковых устройств газоразрядных ламп. - Способы осуществления замены ламп при техническом обслуживании осветительной установки. - Инструменты и механизмы широко используемые при техническом обслуживании электроустановок. - Операции, проводимые при обслуживании электрических аппаратов распределительных устройств напряжением до 1000 В. - Проверка на наличие или отсутствие напряжения в распределительном устройстве. - В чем заключается обслуживание кабельной линии? - Особенности монтажа и технического обслуживания линий электропередачи напряжением до 1000 В. - Технология технического обслуживания электрических машин асинхронного типа. - Технология технического обслуживания электрических машин синхронного типа. - Технология технического обслуживания электрических машин коллекторного типа. - Особенности технического обслуживания асинхронных и коллекторных двигателей краново-металлургической серии. - Порядок осмотра силовых трансформаторов. - Основные показатели качества трансформаторного масла. - Периодичность осмотров трансформаторов, находящихся в эксплуатации. - Организация надзора за электрооборудованием подстанций. 			45	

<ul style="list-style-type: none"> - действия оперативного персонала при возникновении нештатных ситуаций. - Особенности обслуживания КТП. - Особенности технического обслуживания крановых механизмов. - Как можно регулировать точность остановки лифта? - Основные требования технического обслуживания электропривода лифтовых установок. - Основные средства автоматического контроля и защиты, применяемые при автоматизации конвейеров. - Какие системы регулируемого электропривода характерны для насосов, компрессоров, вентиляторов? - Основные требования технического обслуживания электропривода насосов, компрессоров, вентиляторов. 		
<p>Учебная практика</p>	144	
<p>Виды работ</p> <p>Техническое обслуживание устройств учета электроэнергии: Подключение и техническое обслуживание однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Техническое обслуживание этажных щитков на 2-3 квартиры. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета активной энергии. Техническое обслуживание трехфазных электросчетчиков для учета реактивной энергии.</p> <p>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры: Техническое обслуживание пусковых кнопок и реверсивных магнитных пускателей. Техническое обслуживание современных типов пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание и прозвонка контактов реле: замыкающих, размыкающих, переключающих; катушки реле. Техническое обслуживание переключателей типа ГОТ 3, УП 5300. Техническое обслуживание переключателей ГШ 3, УП 5300, реле МКУ 48, ПР, магнитных пускателей ПМЕ, ПМП; автоматических выключателей АЛ 50, А 3100, трансформаторов тока, пусковых кнопок, измерительных приборов, счетчиков.</p> <p>Техническое обслуживание схем управления: Показ и объяснение схемы и принципа работы светильника с двумя люминесцентными лампами. Техническое обслуживание деталей, входящих в схему светильника: ламп, дросселей, стартеров, конденсаторов. Техническое обслуживание осветительных щитков: ЩК, ОП, ОЩВ и т.д. Техническое обслуживание щита ЩО-70 уличного освещения. Техническое обслуживание кодового устройства включения питания электрооборудования.</p> <p>Техническое обслуживание силовых сетей: Техническое обслуживание силовых проводов и кабелей. Техническое обслуживание силовых ящиков и вводно-распределительных устройств. Техническое обслуживание рубильников. Техническое обслуживание и регулировка включения подвижных ножей переключателей типа ПУ. Техническое обслуживание контактных стоек на изоляторах А 632, А 645м, А 6456. Зачистка и смазка контактных соединений под болтовые зажимы. Техническое обслуживание предохранителей до 600 А.</p>		
<p>Производственная практика итоговая по модулю</p>	288	
<p>Виды работ</p> <p>Техническое обслуживание кабельных линий 0,4 кВ. Разделка кабеля, присоединение кабеля к вводам ВРУ. Техническое обслуживание воздушных линий электропередач. Техническое обслуживание однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока.</p>		

<p>Техническое обслуживание осветительных и силовых щитов, ящиков и вводно-распределительных устройств.</p> <p>Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры: контроллеров, контакторов, магнитных пускателей, автоматических выключателей, кнопок управления, пакетных выключателей.</p> <p>Техническое обслуживание аппаратов защиты.</p> <p>Техническое обслуживание однофазных и трехфазных электродвигателей асинхронного и коллекторного типа.</p> <p>Техническое обслуживание трансформаторов.</p> <p>Регламент работ по техническому обслуживанию контактных систем автоматики.</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования трансформаторных подстанций: выключателей, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей.</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования промышленных предприятий: крановых механизмов, лифтов, механизмов непрерывного транспорта, насосов, вентиляторов, компрессоров.</p>		
	Консультация	1
	Всего часов	581

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета: электротехники.

Мастерских:

- слесарно-механической;
- электромонтажной

Лабораторию: технического обслуживания электрооборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- компьютер,
- видеопроектор,
- проекционный экран.

Оборудование слесарной мастерской и рабочих мест мастерской:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ)

- слесарные тиски;
- верстак металлический;
- металлические плиты;
- сверлильные станки;
- заготовки;
- слесарные инструменты.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ)

- учебные щиты и стенды для монтажа электрических цепей;
- наборы инструментов и приспособления для выполнения электромонтажных операций;
- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- стенд «Электроизмерительные приборы»
- натурные образцы (рубильники, переключатели, магнитные пускатели, контакторы, предохранители, разрядники, ограничители перенапряжений);
- комплект измерительных приборов, инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (плакаты по техническому обслуживанию электроустановок).

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Варварин В.К. Выбор и наладка электрооборудования : справоч. пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 238 с.
2. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учеб. пособие / А. В. Суворин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. – 400 с.
3. Эксплуатация электрооборудования. Задачник : учеб. пособие /В.Я. Хорольский, М.А. Таранов, Ю.А. Медведько. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 176 с.

Дополнительные источники:

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера, учебное пособие для НПО, 6-е изд., М., академия, 2011, - 368 с.
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, учебник для НПО, Ю.Д. Сибикин, М., Академия, 2003, - 432 с.
3. Манукян С.Г. Профессиональная терминология (слесарное дело), М., «Высшая школа.», 1987г.
4. Якуба Ю.А. Производственное дело слесарей-ремонтников, М., «Высшая школа», 1989г.
5. Берков В.И. Технические измерения, М., «Высшая школа», 1988г.
6. Сибикин Ю.Д. Справочник молодого рабочего по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, М.: «Высшая школа», 1993г.
7. Квиторов А.Ф. Практическое руководство по монтажу электрического освещения, М.:«Высшая школа», 1990г.
8. Тхоржевский Д.А. «Обработка металла, древесины, электротехнические и ремонтные работы», М.: «Просвещение», 1989 г.
9. Бредихин А.И., Хачатрян С.С. Справочник молодого электромонтажника, М.: «Высшая школа», 1989 г.
10. Герасимова В.Г. Электротехнический справочник, М.: «Энерго-атомиздат», 1986 г.
11. Федорова А.А. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий, М.: «Энергия», 1973г.
12. Клоков Б.К. Ремонт обмоток электрических машин высокого напряжения, М.: «Высшая школа», 1991г.
13. Белых Б.П. Электропривод и электрификация открытых горных работ, М.: «Недра», 1983г.
14. Фарбман С.А, Худяков З.И. Ремонт мощных силовых трансформаторов, М.: «Высшая школа», 1971г.
15. Бредихин А.Н. Основы электромонтажного производства, М.: «Высшая школа», 1991г.
16. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий, М.: «Профобриздат», 2001г.
17. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М., Технология электромонтажных работ: Учебное пособие для НПО, М.: «Академия», 2002. – 592с.
18. Феофанов А.Н., Схиртладзе А.Г. Конструкции узлов агрегатных станков и автоматических линий, М.: «Высшая школа», 1992г.
19. Арбузов О.М. Справочник молодого слесаря-ремонтника, М.: «Высшая школа», 1994г.

20. Белыха Б.П. Электропривод и электрификация открытых горных работ, М.: «Недра», 1983г.
21. Аманов С.А. Старение, стойкость и надежность электрической изоляции, М.: «Энергоатомиздат», 1990г.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в учебном кабинете, в лаборатории, в слесарной и электромонтажной мастерских. Учебная и производственная практика на предприятии работодателя.

Консультации проводятся перед проверочными работами, устными и квалификационными экзаменами. Основные формы проведения консультаций – групповые и индивидуальные, которые проводятся по ранее составленному расписанию.

При проведении итоговой аттестации руководствуется «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» - приказ Министерства образования и науки РФ № 968 от 16.08.2013г.

Лица, прошедшие полный курс теоретического и производственного обучения, допускаются к сдаче квалификационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы с присвоением 3-4 выпускного разряда по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- Инженерно-педагогический состав: Преподаватель 1 категории, образование высшее.
- Мастера производственного обучения должны иметь 4-5 разряд по профессии.

**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
<p align="center">ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудовани я</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация способности вести расчеты и составлять эскизы необходимые при сборке изделий; - демонстрация качественного выполнения слесарной обработки, пригонки и пайки деталей и узлов различной сложности в процессе сборки; - владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении слесарных и слесарно-сборочных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. <p>Выполнение практических квалификационных работ.</p>
<p>ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудовани я согласно технологическим картам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - демонстрация качественного выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта; - владение технологией выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при изготовлении приспособлений для сборки и ремонта; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. <p>Выполнение практических квалификационных работ.</p>
<p align="center">ПК 3.3 Выполнять замену</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация скорости и качества определения основных неисправностей 	<p>Текущий контроль в форме:</p>

<p>электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей</p>	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация точности и скорости устранения дефектов во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта; - владение технологией выполнения ремонтных работ; - обоснованный выбор технологического оборудования, инструментов, приспособлений, мерительного и вспомогательного инструмента при выполнении ремонтных работ; - соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Выполнение практических квалификационных 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.

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике, при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике

<p>ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>	<p>- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности</p>	<p>- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы учащихся</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике; - экспертное наблюдение и оценка внеаудиторной самостоятельной работы учащихся.</p>
<p>ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике</p>	<p>- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике</p>
<p>ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<p>- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности</p>	<p>- наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике</p>