

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
2019 Г.



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 «ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО
РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

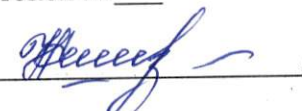
Мирный-2019 г.

Лист согласования



Программа профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» составлена Пастуховой Р.Д, преподавателем ГАПОУ РС(Я) «Региональный технический колледж в г. Мирном».


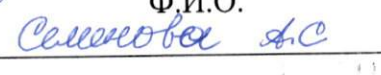
Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальностям среднего профессионального образования

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры ЕНД ГАПОУ РС (Я) МРТК «03» 09 2019 г. протокол № 1

Заведующая кафедрой Кириченко Н.В./  /

Программа рабочей дисциплины рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании Учебно-методического совета ГАПОУ РС (Я) МРТК «04» 09 2019 г. протокол № 1

Председатель УМС  /  /
(подпись) Ф.И.О.

Секретарь УМС  /  /
(подпись) Ф.И.О.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА	ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ			
2.	СТРУКТУРА	И	СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ			ПРОГРАММЫ
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		
4.	КОНТРОЛЬ	И	ОЦЕНКА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		РЕЗУЛЬТАТОВ	ОСВОЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (в горной отрасли)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт:

- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;

- использования основных измерительных приборов.

Уметь:

Определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;

- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;

- проводить анализ неисправностей электрооборудования;

- эффективно использовать материалы и оборудование;

- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;

- оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;

- осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;

- осуществлять метрологическую поверку изделий;

- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;

- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования.

Знать:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;

- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;

- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;

- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;

- выбор электродвигателей и схем управления;

- устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;

- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;

- условия эксплуатации электрооборудования;

- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;

- порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- пути и средства повышения долговечности оборудования;
- технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.

ОК 1 выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2 осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3 планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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 осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ПК 4.1 Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 4.2. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 210 часов, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 53 часов;

На производственную практику 72 часа

Учебная практика 72 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 4.2	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И 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		Учебная, часов	Производственная (по профилю спец-сти), часов
			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
ПК 4.1-4.2 ОК1-5	Раздел 1. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	60	53	32	-		-	72	72
ПК 4.1-4.2 ОК 6-9	Раздел 2 Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.								
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72							
	Учебная практика	72							
	Всего:	210	53	32	-		-	72	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Организация работ по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования			
МДК 04.01.		60	
Технология ремонта, сборки и монтажа узлов и элементов электрооборудования			
Тема 1.1. <i>Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства напряжением до 1000 В</i>	Содержание	4	1,2
	1-2	Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В. Техническое обслуживание распределительных устройств до 1000 В. Ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В	6
	Практические работы:		
	3-4	Разборка, ремонт и сборка пускорегулирующей аппаратуры (реостата) с зачисткой подгоревших контактов, щеток.	
	5-6	Разборка, ремонт и сборка пускорегулирующей аппаратуры (магнитного пускателя) с зачисткой подгоревших контактов, щеток.	
	7-8	Ремонт и установка рубильников и переключателей	
Самостоятельная работа			
<i>Аппаратура ручного управления: реостаты..Масленные выключатели. Взрывобезопасные оболочки. Взрывобезопасные цепи. Порядок замены аппаратуры.</i>			
Тема 1.3. Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок и контроль их состояния	Содержание	2	1,2
	9-10	Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок. Измерительные приборы. Методы контроля температуры электроустановок. Обслуживание электроизмерительных приборов.	2
	Практические работы:		
	11-12	Проверка в цепях постоянного и переменного тока приборов электромагнитной и магнитоэлектрической систем. Устранение простых неисправностей, замена датчиков у приборов автоматического измерения температуры и давления. Чтение электрических схем	
	Самостоятельная работа		
<i>Изучение новых приборов применяемых на предприятиях АК Алроса для контроля в электроустановках.</i>			
Тема 1.4. Источники электроснабжения, осветительные электроустановки	Содержание	4	1,2
	13-14	Общие сведения об электрических схемах, сетях и источниках электроснабжения. Напряжения и способы выполнения электрических сетей. Электрические источники света. Осветительная арматура.	
	15-16	Технология монтажа и ремонта светильников общего применения. Технология монтажа и ремонта взрывозащищенных светильников. Технология ремонта и монтажа электроустановочных устройств и схемы питания освещения. Обслуживание электроосветительных установок.	

	Практические работы:		2	
	17-18	Изготовление и установка щитов осветительной сети со сложной схемой. Монтаж и ремонт светильников общего назначения. Монтаж и ремонт электроустановочных устройств.		
	Самостоятельная работа			
		<i>Современные энергосберегающие лампы. Светодиодные лампы и возможность их применения на современном производстве.</i>		
Тема 1.5. Цеховые электрические сети	Содержание		4	1,2
	19-20	Виды электропроводок. Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок. Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и коробах. Технология монтажа и ремонта электропроводок в трубах.		
	21-22	Схемы распределительных цеховых электросетей. Выполнение сетей шинопроводами. Электрические сети подъемно-транспортных устройств. Техническое обслуживание цеховых электрических сетей до 1000 В.		
	Практические работы:		6	
	23-24	Монтаж и ремонт открытых электропроводок		
	25-26	Монтаж и ремонт скрытых электропроводок		
	27-28	Расчет размеров труб с учетом сложности затяжки и конфигурации трассы		
	Самостоятельная работа			
	<i>Назначение телефонного кабеля, классификация и конструкция. Назначение радиочастотного кабеля, их классификация и конструкция. Назначение оптический кабеля, их классификация и конструкция. Назначение кабеля сигнализации и блокировки их конструкция. Назначение контрольного кабеля, классификация и конструкция.</i>			
Тема 1.6. Кабельные линии электропередачи	Содержание		2	1,2
	29-30	Классификация. Технология монтажа кабельных линий. Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки и кабелях напряжением до 10 кВ.		
	Практические работы:		2	
	31-32	Проверка состояния изоляции кабелей мегомметром. Разделка концов кабеля. Монтаж и ремонт соединительных муфт на кабелях напряжением 10 кВ		
	Самостоятельная работа			
	<i>Современное оборудование и методики ремонта кабелей. Выбор кабеля по климатическим характеристикам. Применение соединительных муфт в районах крайнего севера.</i>			
Тема 1.7. Воздушные линии	Содержание		2	1,2
	33-34	Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1000 В. Технология монтажа линий выше 1000 В и до 1000 В. Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий напряжением выше 1000 В и до 1000 В.		
	Практическая работа:		2	
	35-36	Ремонтные операции, выполняемые на ВЛ до 1000 В. Ремонтные операции, выполняемые на ВЛ выше 1000 В		
	Самостоятельная работа			

		<i>Допустимые температуры нагрева кабелей различных марок. Допустимые токовые перегрузки кабельных линий. Техника безопасности при монтаже и испытаниях электропроводок.</i>		
Тема 1.8. Электрические машины	Содержание		2	1,2
	37-38	Общие сведения об электрических машинах. Их классификация, назначение, применение, устройство. Асинхронные электродвигатели. Синхронные электродвигатели. Техническое обслуживание, ремонт электрических машин. Объемы и нормы испытаний электрических машин.		
	Практические работы:		4	
	39-40	Разборка и сборка асинхронных электродвигателей с фазовым ротором мощностью до 500 кВт.		
41-42	Разборка и сборка короткозамкнутых электродвигателей мощностью до 1000 кВт. Разборка, ремонт и сборка электродвигателей взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт.			
	Самостоятельная работа			
	<i>Конструктивные особенности трансформаторов специального назначения. Асинхронные двигатели с улучшенными пусковыми характеристиками. Измерительные схемы при исследовании машин синхронной связи. Правила техники безопасности при выполнении ремонта механической части электрических машин.</i>			
Тема 1.9. Распределительные устройства и аппараты напряжением выше 1000 В	Содержание		2	1,2
	43-44	Оборудование комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки. Технология монтажа комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки. Техническое обслуживание распределительных устройств и измерительных трансформаторов. Ремонт электрических аппаратов РУ и установок напряжением выше 1000 В. Испытание электроаппаратов распределительных устройств напряжением выше 1000 В.		
	Практические занятия		4	
	45-46	Выбор защитной аппаратуры до 1000 В по заданным техническим условиям		
	47-48	Испытание защитной аппаратуры до 1000 В на соответствие заданным режимам работы		
	Самостоятельная работа			
	<i>Выбор защитной аппаратуры до 1000 В в горных выработках рудника АК Алроса Применение Распределительных устройств в особо сырых горных выработках, способы защиты.</i>			
Тема 1.10 Защитные меры электробезопасности	Содержание		4	1
	49-50	Электротравматизм и его предотвращение. Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров. Защитное заземление.		
	Практические занятия		4	
	51-52	Контрольный тест: Индивидуальные средства защиты.		
53	Контрольный тест: Выбор схем заземления.			
	Самостоятельная работа			
	<i>Контроль заземления и зануления. Тушение пожара в электроустановках в горных выработках.</i>			
ВСЕГО			53	
Учебная практика: Электромонтажная мастерская			36	

Виды работ: Паяние и лужение жил проводов и кабелей Изготовление монтажных жгутов и шаблонов Разделка электрических проводок и кабелей Монтаж электрических проводок в щитах и пультях Монтаж, демонтаж и сборка схем коммутации с помощью кнопок управления, реле, магнитных пускателей. Монтаж источников питания Включение аппаратуры сигнализации и контроля Подключение светового оборудования Комплексные электромонтажные работы		
Производственная практика:	72	
Виды работ Включение и отключение электроприемников Выполнение операций по эксплуатационному обслуживанию коммутационной аппаратуры Проверка и разделка кабелей, прокладка и переноска кабелей Разборка и сборка светильников, подключение светильников к сети Включение аппаратуры автоматизации, сигнализации и контроля Снятие показаний с приборов контроля и защиты Проверка, пуск и остановка вентиляционной установки Техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов Техническое обслуживание и ремонт приборов для измерения давления Техническое обслуживание и ремонт приборов для измерения расхода жидкостей Техническое обслуживание и ремонт приборов для измерения уровня жидкостей Техническое обслуживание и ремонт приборов для измерения температуры		
Всего	210	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:
учебных кабинетов теоретического обучения: технического регулирования и контроля качества; технологии и оборудования производства электротехнических изделий; мастерских:
-слесарно-механической;
-электромонтажной;
лабораторий:
-электрических машин и аппаратов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технического регулирования и контроля качества»:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (натуральные образцы).

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийный проектор, DVD-плеер, экран; сканер, принтер, модем.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарно-механической:
 - рабочие места по количеству обучающихся;
 - станки: токарные, сверлильные, заточный
 - набор слесарных инструментов;
 - набор измерительных инструментов;
 - приспособления;
 - заготовки для выполнения слесарных работ.
2. Электромонтажной:
 - рабочие места по количеству обучающихся
 - Комплект автоматических выключателей, контакторов
 - Комплекты датчиков, реле
 - Комплекты счетчиков
 - Наборы ламп, светильников
 - Наборы шин, проводов, удлинителей
 - Асинхронный двигатель
 - Механизм исполнительный
 - Блок питания
 - Столы монтажные с электроосвещением
 - Щит распределительный навесной
 - Наборы инструментов

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Электрических машин и аппаратов:
 - стенды «Электромеханика» ЭМ-МР, «Электрические аппараты».
 - осциллографы
 - источник питания АКПП-1101 постоянного тока импульсный 20V, 5A
 - регулируемый лабораторный источник питания постоянного тока 30V, 3A
- цифровые мультиметры

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить сосредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Квагинидзе, Валентин Суликоевич. Монтаж, демонтаж, ремонт, опробование и техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов распределительных устройств [Электронный ресурс] : учебник для НПО : Профессиональный модуль / В.С. Квагинидзе. - М : Академия, 2015. - 368 с.

2. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования: учебник для НПО / под ред. В.Ф. Замышляева. – М. Академия, 2016. – 400 с.

Дополнительные источники:

1. Лихачев В.Д. Электротехнический справочник. М.: Салон-Р, 2011. -Т. 1,2.
2. Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу. — М.: Высшая школа, 2010.
3. Бредихин А.Н., Хачатрян С.С. Справочник молодого электромонтажника распределительных устройств и подстанций. – М.: Выш. шк., 2009.
4. Правила устройства электроустановок / Минэнерго РФ. – М.: Энергоатомиздат, 1997.
5. Соколов М.М. Автоматизированный электропривод общепромышленных механизмов. — Энергия, 2010.
6. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. ПОТРМ-016-2001. - М: НЦЭНАС, 2014.
7. Нейштадт Е.Т. Лабораторный практикум по предмету «Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования предприятий и установок». - М.: Высшая школа, 1991.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Университетская библиотека онлайн [форма доступа]:
<http://www.biblioclub.ru/>
2. Федеральный сайт образования РФ [форма доступа]:
<http://www.fcir.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля **ПМ.04 по профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования МДК.04.01 Технология ремонта, сборки и монтажа узлов и элементов электрооборудования** является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При работе над курсовой работой обучающимся оказывают консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» и специальности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой, Инженерно-педагогический состав:

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам) и руководство практикой: наличие высшего инженерного или высшего педагогического образования, соответствующего профилю.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а так же общепрофессиональных дисциплин «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация, сертификация», «Техническая механика», «Материаловедение», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Охрана труда». Мастера: наличие 5 – 6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Мастера: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля, с обязательным прохождением стажировок не реже одного раза в 3 года, опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы, является обязательным. К педагогической деятельности могут привлекаться ведущие специалисты профильных организаций.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1. Осуществлять разборку, ремонт, сборку сложных деталей и узлов электромашин, электроприборов и электроаппаратов	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения монтажных и принципиальных схем; – скорость и качество сборки и монтажа; – качество рекомендаций по повышению технологичности операций наладки, регулировки и проверки; – правильность выбора технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, вспомогательного инструмента; – правильный выбор материалов для обеспечения качества монтажных и сборочных операций; – точность и грамотность выполнения требований технологической документации; – соблюдение правил техники безопасности при монтаже и испытаниях. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты отчетов по лабораторным и практическим работам; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачет по производственной практике.</i></p> <p><i>Итоговая форма: экзамен</i></p>
2. Выполнять соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по сложной схеме	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение правил приемки в эксплуатацию электроустановок; – соблюдение правил организации и порядка выполнения работ; – выбор оптимального набора инструмента для проведения сборочно-монтажных работ; настройка, выбор оптимального режима работы используемых приборов; 	
3. Выполнять заземление и зануление электросиловых установок	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение порядка организации испытания и правил эксплуатации оборудования; – знание об электротравмах, последствиях и мерах предотвращения; – правильный выбор заземляющего и зануляющего устройства; – правильное и грамотное выполнение заземления и зануления электросиловых установок 	

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
1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– демонстрация интереса к будущей профессии.	
2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования;	

	– оценка эффективности и качества выполнения производственных задач;	<p><i>Экспертное наблюдение и беседа</i></p> <p><i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i></p>
3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач области организации технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.	
4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– эффективный поиск необходимой информации в электронных и печатных источниках; – использование различных источников, при решении профессиональных задач.	
5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– работа с программными продуктами контроля приемо-сдаточных испытаний электрооборудования; – использование информационных технологий при подготовке маршрутных и технологических карт.	
6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов эксплуатации и обслуживания электрооборудования.	
10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	– Готовность использовать профессиональные знания и навыки при исполнении гражданского долга.	

1. ПРИЛОЖЕНИЕ

ТАРИФНО_КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИИ Выпуск 4 Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих профессии Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (2-й разряд)

Характеристика работ: Разборка, ремонт и сборка простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов. Очистка, промывка, протирка и продувка сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования. Изготовление несложных деталей из сортового металла. Соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам. Установка соединительных муфт, тройников и коробок.

Должен знать: принцип работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов подвижного состава; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов; способы прокладки проводов; простые электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; правила включения и выключения электрических машин и приборов; основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы.

Примеры работ

1. Аппараты и машины электрические - продувка.
2. Выключатели электроосвещения - снятие и установка.
3. Жалюзи вентиляции вагонов - снятие и установка.
4. Изоляторы опорные аппаратов и шин - снятие и установка.
5. Кожухи и щиты ограждения - снятие и установка.
6. Крышки якорных подшипников электрических машин - снятие.
7. Муфты (пакеты соединений валов операторов и других электрических машин) - разборка.
8. Номераторы вагонов - снятие и установка.
9. Панели резисторов - разборка.
10. Подшипники электрических машин - заправка смазкой.
11. Пускатели магнитные, электромагниты тормозные - ремонт.
12. Разъединители - снятие и установка.
13. Щиты и панели (распределители, силовые и групповые) - снятие и установка.
14. Электролампы, плафоны - снятие и установка.

3-й разряд

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка узлов и аппаратов средней сложности, арматуры электроосвещения. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по схемам средней сложности. Лужение, пайка, изолирование, прокладка и сращивание электропроводов и кабелей. Управление подъемно-транспортными механизмами с пола, строповка грузов.

Должен знать: устройство и принцип работы обслуживаемых электромашин переменного и постоянного тока; электромонтажные схемы и пускорегулирующую аппаратуру средней сложности; способы наладки щеточного механизма электродвигателей; основные свойства обрабатываемых материалов; устройство универсальных и специальных приспособлений, монтажного инструмента и используемых контрольно-измерительных инструментов.

Примеры работ

1. Амперметры, вольтметры - снятие, установка с проверкой.
2. Выпрямители селеновые - снятие и установка.
3. Зажимы низковольтных предохранителей, рукава токоприемников - изготовление.

4. Контактторы блокировочные - разборка и сборка.
5. Коробки парораспределительные, лопатки рабочих колес, конденсаторные и паропроводные трубы, вентиляторы турбогенераторов паровозов - снятие, установка.
6. Подшипники электрических машин - выпрессовка.
7. Полозы токоприемников электровозов - заправка смазкой.
8. Предохранители (кроме фарфоровых) - перезарядка.
9. Разъединители, патроны, розетки и выключатели электроосвещения, прожекторы, фары, педали - ремонт и сборка.
10. Разъединители и изоляторы крышечные, рукава токоприемников, клапаны редуционные, электропневматические, цилиндры воздушные токоприемников, разрядники всех типов электровозов - снятие, установка.
11. Реостаты пусковые и регулировочные вагонов - снятие и установка.
12. Рукоятки бдительности - разборка, ремонт и сборка.
13. Секция якорей тяговых электродвигателей и электрических машин - изготовление.
14. Сердечники полюсов и катушек - выпрессовка и запрессовка.
15. Термометры сопротивлений рефрижераторных поездов (секций) и вагонов с кондиционированием воздуха - разборка, комплектование.
16. Токоприемники - смена полозов.
17. Устройства подвагонные распределительные вагонов рефрижераторных поездов (секций) - снятие и установка.
18. Шунты, ножи, наконечники и переключки электрических аппаратов и электрических машин - изготовление и установка.
19. Электрические печи, ящики линейных и мостовых контакторов, блоки резисторов - снятие.
20. Электропровода на выгонах - прокладка и крепление.

4-й разряд

Характеристика работ. Разборка, ремонт и сборка сложных деталей и узлов электромашин, электроприборов и электроаппаратов в условиях тугих и скользящих посадок. Соединение деталей и узлов электромашин, электроаппаратов и электроприборов по сложной схеме. Заземление и зануление электросиловых установок. Испытание отремонтированных электромашин, электроаппаратов и электроприборов. Составление дефектных ведомостей.

Должен знать: устройство и назначение сложных электромашин, электроаппаратов и электроприборов; сложные электромонтажные схемы соединений деталей и узлов; технические условия на испытание отремонтированных электромашин, электроаппаратов и электроприборов.

Примеры работ

1. Камеры дугогасительные - разборка, ремонт и сборка.
2. Коллекторы тяговых генераторов тепловозов, тягоэлектродвигателей и вспомогательных машин - продоруживание.
3. Коробки парораспределительные, лопатки рабочих колес турбогенераторов паровозов - разборка, ремонт, сборка.
4. Панели, щиты с аппаратурой - снятие, установка.
5. Пластины якорей коллекторные электромашин - пайка "петушков".
6. Полозы токоприемников - сборка новых и ремонт с выправкой на оправке.
7. Разрядники всех типов - ремонт, испытание.
8. Рамы верхние и нижние токоприемников - изготовление.
9. Реакторы сглаживающие тяговых электродвигателей и вспомогательных электромашин, якоря электромашин, контроллеры, приводы групповых переключателей, реле всех видов - снятие, установка.
10. Схемы монтажные - составление, изготовление.

11. Токоприемники, фазорасщепители электровозов - снятие, установка.
12. Турбогенераторы, центробежные регуляторы турбогенераторов паровозов - снятие, установка.
13. Установки мотор-вентиляционные вагонов - снятие, установка.
14. Установки противопожарные - осмотр, разборка, ремонт, сборка, проверка.
15. Шестерни валов тяговых двигателей, валы и коллекторы электромашин всех систем - выпрессовка.
16. Щетки электромашин - притирка и регулировка.
17. Ящики линейных и мостовых контакторов, блоки резисторов - установка.