

Министерство образования и науки Пермского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Соликамский горно-химический техникум»
(ГБПОУ «СГХТ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта
электрического и электромеханического оборудования
энергоустановок (по выбору)

программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:
на заседании
предметно-цикловой комиссии
УГС 13.00.00, 15.00.00.
наименование ПЦК
Протокол № 4
от «16» ноября 2023 г.

Председатель ПЦК УГС 13.00.00.,15.00.00.
Жкиф Н.В. Кибанова
Подпись Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНА:
заместитель директора
И.П. Патрушева
«20» «12» 2023 г.
Подпись Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНА:
Начальник управления по ремонту
электрооборудования, сетей и подстанций
ООО «Н-Ресурс»

Ломаев С.В.
Подпись Ф.И.О.
«20» декабря 2023 г.

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.10.2023 № 797 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», а также с учетом требований работодателя.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Соликамский горно-химический техникум» (ГБПОУ «СГХТ»)

Разработчик: Тохтуева Ирина Юрьевна, преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ «Соликамский горно-химический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)

название профессионального модуля

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида деятельности (ВПД): осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 3.1	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 3.2	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования

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

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

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">- устранение и предотвращения неисправностей оборудования энергоустановок;- оценка состояния электрооборудования энергоустановок;- определение ремонтных площадей;- определение сметной стоимости ремонтных работ;- выявление потребности запасных частей, материалов для ремонта;- проведение особо сложных слесарных операций;- применение специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, средств измерений и испытательных установок;- применение индивидуальных средств защиты при выполнении работы;- организация нарядно-допускной системы при работах на электроустановках.
Уметь	<ul style="list-style-type: none">- пользоваться средствами и устройствами диагностирования;- составлять документацию по результатам диагностики;- определять объемы и сроки проведения ремонтных работ;- составлять график планово-предупредительных ремонтных работ и соответствующие графики движения ремонтного персонала;- рассчитывать режимные и экономические показатели энергоремонтного производства;- проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок;- проверять изоляцию электрооборудования;- применять методы устранения дефектов оборудования;- измерять мегомметром сопротивление изоляции электрооборудования;- выявлять причины появления дефектов и отказов обслуживаемых устройств релейной защиты, автоматики, измерений и преобразовательной техники АС;-проводить текущие и капитальные ремонты по типовой номенклатуре;

	<ul style="list-style-type: none"> - устранять сложные дефекты на действующем электротехническом оборудовании; - проводить послеремонтные испытания; - контролировать технологию ремонта; - выполнять сложные чертежи, схемы и эскизы, связанные с ремонтом оборудования; - поддерживать в исправном состоянии инструмент и приспособления; - выбирать способ сращивания проводов или кабеля в зависимости от материала токоведущих жил, назначения и нагруженности сращиваемых проводов или кабелей; - выявлять отклонения от нормального режима работы электрооборудования дизель-электрической станции (далее ДЭС); - анализировать параметры безопасной эксплуатации ДЭС по показаниям средств измерений и контроля; - производить пуск и останов электрооборудования, находящегося в зоне обслуживания ДЭС; - применять средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током; - основные неисправности и дефекты оборудования;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные неисправности и дефекты оборудования; - характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования (далее ЭТО) распределительных устройств главной схемы, способы их определения и устранения; - методы и средства, применяемые при диагностировании; - правила составления графиков ремонта и технического обслуживания электрооборудования; - периодичность проведения ремонтных работ всех видов электрооборудования; - нормативы длительности простоя агрегатов в ремонте, трудоемкости ремонта любого вида, численности ремонтных рабочих и т.п. - особенности конструкции, принцип работы, основные параметры и технические характеристики ремонтируемого оборудования; - типы питающих сетей, виды систем заземления и требования, предъявляемые к ним в организациях атомной отрасли; - схемы соединений статорных и роторных обмоток электродвигателей; назначение, устройство и принципы работы используемых в организациях приспособлений, инструментов и оборудования; - простейшие инструменты и приспособления для сборки, разборки и очистки устройства; - устройство, принцип работы и технические характеристики дизель-электрической станции; - порядок вывода оборудования в ремонт и ввода в работу, порядок проведения технического обслуживания и осмотра ДЭС; - порядок организации производства ремонтных работ; - сведения по сопротивлению материалов; - признаки и причины повреждений электрооборудования; - правила и нормы испытания изоляции электротехнического оборудования; - способы определения и устранения характерных неисправностей электротехнического оборудования и устройств - методы практической обработки электротехнических материалов в пределах выполняемых работ.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 624 час., включая: аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 474 час.;

самостоятельной работы обучающегося – 68 час.;

производственной практики – 4 (144) недели (час)_;

виды промежуточной аттестации *экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, экзамен квалификационный*

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля **ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)** является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) **осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 3.2	Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					консультации	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная практика, 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 3.1- 3.2 ОК 01-07, ОК 09	МДК 03.01. Диагностика технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	280	216	72	-	50	-	14	-	-
ПК 1.1 - 1.3 ОК 01-07, ОК 09	МДК 03.02. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования энергоустановок	194	170	44	36	18	-	6	-	-
	ПП.03.01 Практика, часов	144	4 недели					-	-	144
	ПМ.03. ЭК Экзамен квалификационный	6	-					-	-	-
	Всего:	624	386	116	36	68		20	-	144

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования энергоустановок (по выбору)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 03.01. Диагностика технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок		280	
Тема 1. Организация ремонтной службы на предприятиях	Содержание 1.Цели и задачи ремонта промышленного оборудования 2. Организация ремонтной службы на предприятиях 3. Виды ремонта и технического обслуживания 4. Виды и причины износов электрического и электромеханического оборудования 5.Классификация помещений с энергоустановками		
Тема 2. Монтаж распределительных электрических сетей и осветительных установок	Содержание 1.Монтаж кабельных линий. 2.Монтаж электрических сетей 3. Монтаж внутренних электрических сетей 4. Монтаж наружных электрических сетей 5. Источники света. Монтаж электрического освещения 6. Техническое обслуживание и ремонт осветительной установки		
Тема 3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание 1. Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования 2. Дефектация машин постоянного тока 3. Ремонт машин постоянного тока 4. Монтаж электрических машин 5. Монтаж трансформаторов 6. Сушка обмоток электрических машин 7. Сушка обмоток трансформаторов. 8. Содержание электромонтажных и пусконаладочных работ электрических машин и трансформаторов		
Тема 4.	Содержание		

Эксплуатация электрооборудования электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты, управления и контроля	1. Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий 2. Техническое обслуживание и ремонт линий электропередач 3. Анализ аварийных режимов и отказов оборудования 4. Эксплуатация и ремонт электрического оборудования и распределительных устройств (РУ)		
Тема 5. Ремонт, обслуживание силовых трансформаторов и электрооборудования подстанций	Содержание		
	1. Основные дефекты силовых трансформаторов, автотрансформаторов		
	2. Основные дефекты силовых трансформаторов, автотрансформаторов Методы диагностики и контроля дефектов трансформаторов (хроматографический, методы низковольтных импульсов и частичных разрядов; инфракрасная пирометрия и термография; визуальный осмотр; замер сопротивления)		
	3. Контроль состояния автотрансформаторов и трансформаторов, масляных реакторов во время работы: штатные средства измерений, визуальный контроль, интенсивность частичных разрядов, замер емкостных токов, анализ газов в трансформаторном масле		
	4. Вибрационное обследование и диагностическое состояние силовых трансформаторов: оценка состояния фундаментов; измерение общего уровня вибрации на поверхности бака трансформаторов; анализ вибрационного состояния системы масляного охлаждения; вибрационное состояние системы вентиляции и системы обдува; выявление наличия опасных деформаций, опрессовки обмоток, оценка механической прочности витковой изоляции		
	5. Методы, средства и обработка результатов тепловизионного контроля силовых трансформаторов и их вводов		
Тема 6. Содержание ремонтов, разборка и дефектация электрических машин	1. Содержание ремонтов электрических машин 2. Содержание предремонтных испытаний электрических машин 3. Ремонт обмоток электрических машин		
Тема 7.	1. Ремонт сердечников и ремонт механических частей электродвигателя 2. Способы ремонта корпусов и подшипниковых щитов		

Ремонт магнитопроводов и механических деталей	3. Способы ремонта валов и осей 4. Способы ремонта обмоток статора 5. Способы ремонта коллекторов 6. Испытание электрических машин после ремонта		
Тема 8. Пропитка обмоток статоров и роторов	1. Способы пропитки обмоток электрических машин 2. Сборка электрических машин после ремонта		
Тема 9. Капитальный ремонт трансформаторов без разборки активной части	1. Классификация ремонтов трансформаторов и ремонт активной части трансформатора 2. Заключительные операции при капитальном ремонте		
Тема 10. Капитальный ремонт трансформаторов с разборкой активной части	1. Диагностика состояния и дефектация трансформатора 2. Демонтаж активной части трансформатора 3. Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора 4. Установка изоляции и обмоток, подпрессовка обмоток 5. Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла 6. Испытание трансформатора после капитального ремонта		
Тема 11. Текущий ремонт трансформатора, разборка и проверка работоспособности электрических аппаратов	1. Текущий ремонт электрических аппаратов и классификация контактов и причины их повреждения 2. Проверка электрических цепей аппаратов и разборка электрических аппаратов		
Тема 12. Содержание ремонтов электрических аппаратов	1. Ремонт рубильников, переключателей и ремонт предохранителей, контакторов 2. Ремонт реостатов, резисторов, ремонт автоматических выключателей, магнитных пускателей 3. Особенности ремонта аппаратуры для пуска электродвигателей 4. Особенности ремонта электрических аппаратов с элементами силовой электроники и микропроцессорной техники		
Практическое занятие № 1	Определение и охарактеризовать виды износов оборудования		
Практическое занятие № 2	Маркировка выбора электрооборудования		
Практическое занятие № 3	Виды исполнения оборудования от степени их защиты от воздействия окружающей среды		
Практическое занятие № 4	Эксплуатация групповых щитков и счетчиков электроэнергии		
Практическое занятие № 5	Техническое обслуживание и ремонт осветительной установки		
Практическое занятие № 6	Дефектация и ремонт машин постоянного тока		
Практическое занятие № 7	Изучение способов сушки трансформаторов		
Практическое занятие № 8	Планирование ремонта электрических машин, определение трудоемкости и численности рабочих		
Практическое занятие № 9	Определение затрат времени и количества рабочих и ИТР на ремонт электрооборудования		
Практическое занятие № 10	Составление графиков мероприятий по эксплуатации электрооборудования		
Самостоятельная работа при изучении МДК 03.01. (при наличии, указываются задания)			

Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
МДК 03.02. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования энергоустановок		194	
Тема 1. Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Содержание Общие сведения о составе технической документации на производство монтажных работ. Проект производства работ (ППР), его назначение, технологические записи и их содержание. Порядок ознакомления рабочих, участвующих в монтаже, со сборочно-монтажными чертежами, ППР или технологической запиской, инструкциями и т.д. Монтажный инструмент и инструментальное хозяйство бригады (звена). Назначение, правила пользования и хранения инструмента, приспособлений и оснастки. Механизированный инструмент, оборудование мест подключения электрического и пневматического инструмента; передвижные посты		
Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт оборудования	Общие сведения о системе технического обслуживания и ремонта оборудования. Состав работ при ежесменном техническом обслуживании, инструкции, регламентирующие перечень работ		
	Нормы и объемы технического обслуживания электрической части машин и оборудования		
Тема 3. Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10 кВ	Технология разделки концов кабелей. Технология ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология ремонта концевых муфт и заделок наружной и внутренней установок на кабелях напряжением до 10 кВ. Техническое обслуживание кабельных линий. Ремонт кабельных линий		
	Правила технической эксплуатации низковольтных электроустановок.		
	Проверка исправности заземления		
	Зарядка аккумуляторных батарей, доливка и замена электролита		
	Общая характеристика видов ремонта оборудования.		
	Основные неисправности оборудования и способы их устранения		
Тема 4. Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций	Текущий ремонт электродвигателей переменного тока низкого напряжения		
	Объем и последовательность приемки в эксплуатацию после монтажа трансформаторных подстанций и электрооборудования распределительных устройств трансформаторных п/с. Включение трансформаторов в сеть и контроль за их работой. Схемы фазировки силовых трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Обслуживание устройств регулирования		

	<p>напряжения. Защита электрооборудования п/с от перенапряжений. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования трансформаторных подстанций. Эксплуатация трансформаторного масла. Организация оперативных переключений в трансформаторных п/с.</p> <p>Эксплуатация конденсаторных батарей. Требования к состоянию и периодичность осмотра конденсаторных батарей. Повреждения конденсаторов.</p> <p>Эксплуатация аккумуляторных батарей. Требования, предъявляемые к аккумуляторным помещениям. Периодичность осмотра аккумуляторных батарей.</p> <p>Приготовление и заливка электролита. Допустимая степень разрядки аккумуляторов. Зарядка аккумуляторов</p>		
<p>Тема 5.</p> <p>Эксплуатация электроприборов и аппаратов управления</p>	<p>Объем и последовательность приема в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода. Контроль за нагрузкой и температурой электродвигателей. Максимально допустимая температура нагрева отдельных частей электродвигателей. Допустимые отклонения величины напряжения от номинального значения. Основные неисправности электродвигателей переменного и постоянного тока, их обнаружение. Предельные величины зазоров в подшипниках, уход за подшипниками. Допустимая вибрация подшипников электродвигателей. Правила смены и заливки масел в Подшипниках. Уход за контактными кольцами; за коллектором и щетками. Типы и порядок выбора щеток. Техника безопасности при эксплуатации электроприводов. Уход за контакторами и магнитными пускателями. Основные элементы пускорегулирующей аппаратуры, подлежащие контролю при осмотрах.</p>		
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.02.			
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы			
.....			
Выполнение курсового проекта			
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю		144	
Виды работ:			

<p>Трудоустройство на рабочем месте. Ознакомление с предприятием, инструктаж по ОТ и противопожарной безопасности.</p> <p>Наладка и испытания трансформаторов. Прозвонка, дефектовка отдельных узлов трансформаторов.</p> <p>Наладка и ремонт сварочных трансформаторов. Прозвонка, дефектовка обмоток, устранение неисправности, ремонт подгоревших изоляционных устройств. Испытание изоляции обмоток.</p> <p>Заливка масла. Испытание трансформатора после ремонта.</p> <p>Разборка, дефектовка, осмотр, чистка, замена неисправного оборудования, ремонт масляных выключателей, разъединителей.</p> <p>Ремонт, техническое обслуживание распределительных шин и заземляющих устройств. Проверка сопротивления, проверка мест соединения, прозвонка цепей.</p> <p>Ремонт элементов автоматики: реле максимального тока, времени, напряжения, датчиков, конечных выключателей.</p> <p>Измерение сопротивления катушек и сопротивления изоляции элементов. Проверка механической части, чистка, замена контактов реле, датчиков, конечных выключателей.</p> <p>Монтаж, подключение и наладка однофазных и трехфазных электросчетчиков прямого включения и через трансформаторы тока. Разметка и крепление одно и трехфазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка проводов, крепление в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях. Прозвонка и маркировка проводов при монтаже щитка учета.</p> <p>Наладка и ремонт щитков ОЦВ. Сборка силовых ящиков и вводно-распределительных устройств, оцинковка сборок алюминиевыми шинами, установка рубильников с боковыми центральными приводами и их ремонт.</p> <p>Регулировка включения подвижных ножей, зачистка и смазка контактных соединений. Установка, снятие предохранителей и их проверка.</p> <p>Наладка предохранителей, контакторов, контроллеров, магнитных пускателей, ключей управления. Контроль состояния и устранение мелких дефектов магнитных пускателей, кнопок управления, пакетных выключателей и других пускорегулирующих устройств.</p> <p>Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя, обнаружение и устранение неисправности в обмотках, проверка заземления, замена и притирка щеток, проверка состояния выводов и их ремонт, подключение трех и однофазных электродвигателей. Установка, центровка и проверка на холостом ходу.</p>		
<p>Промежуточная аттестация:</p> <p>МДК 03.01. Диагностика технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок – экзамен – 6 семестр</p> <p>МДК 03.02. Техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования энергоустановок – экзамен – 7 семестр</p> <p>Курсовое проектирование – 8 семестр</p> <p>Производственная практика - дифференцированный зачет – 7 семестр</p> <p>Экзамен квалификационный</p>	<p>6</p> <p>-</p> <p>6</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>6</p>	
<p>Всего</p>	<p>624</p>	

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

Кабинета монтажа, наладки и ремонта электрооборудования

комплект учебно-методической документации; доска;

столы ученические (15 шт.), стулья ученические (30 шт.)

рабочее место преподавателя, оснащенное персональным компьютером и лицензионным программным обеспечением;

мультимедиа оборудование (проектор, экран);

цифровые образовательные ресурсы

Мастерская «Подземные горные работы (Электрослесарь подземный)»

Ноутбук – 6 шт., Слесарный верстак, оборудованный щитом с монтажной панелью – 12 шт., устройство для вывода таймера

Аптечка первой помощи

Комплект (6 шт.) инструмента для электромонтажных работ (бокорезы, брусок точильный, зубило слесарное, клещи обжимные, ключи разводной и трубный, молоток слесарный, напильник, ножницы кабельные, ножовка, плоскогубцы, устройство для снятия изоляции, набор отверток, набор вороток по металлу, наборы ключей рожковые и торцевые, ящики для материалов)

Датчик контроля схода ленты,

Заглушка фланцевая, задвижка фланцевая

Звонок на рейку;

Кабельная продукция, провода, наконечники

Спецодежда шахтерская и средства индивидуальной защиты (10 компл.) (Каска защитная шахтерская белая, костюм шахтерский, очки защитные, перчатки, ремень шахтерский поясной лягочный, сапоги резиновые для шахтеров, самоспасатель шахтный учебный ШСС-1Т, фонарь)

Кнопочный пост

Логическое и программируемое реле

Разъем штепсельный шахтный

Сигнальная лампа

Асинхронный трехфазный электродвигатель

Горизонтальный 2-х секционный электронасосный агрегат 1В-20/10-16/10 с э/д. 7,5 кВт с одновинтовым насосом

Пускатель, софтстартер

Мультиметры.

Помещения кабинета и лаборатории должны соответствовать требованиям санитарных правил [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. №28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный №61573): оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, необходимыми для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.

2.

3. ...

Дополнительные источники:

1. ...

2. ...

3.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Описываются условия проведения занятий, организации учебной и производственной практики, консультационной помощи обучающимся.

Перечисляются учебные дисциплины и профессиональные модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой _____

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>ПК 3.1. Осуществлять планирование работ по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p> <p>ПК 3.2. Разрабатывать документацию по эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко: демонстрирует умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, (как в предыдущем случае), без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практики.</p>

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01-07, ОК 09		

Результаты указываются в соответствии с паспортом и разделом 2 программы. Перечень форм контроля должен быть конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля.

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание: Подпись лица внесшего изменения	