


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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 21.01.15 Электрослесарь подземный

Соликамск, 2023

ОДОБРЕНА:
на заседании
предметно-цикловой комиссии
УГС 21.00.00
наименование ИЦК
Протокол № 4
от « 16 » ноября 2023 г.
Председатель ИЦК УГС 21.00.00
 Р.Р. Усачева
Подпись Ф.И.О.

УТВЕРЖДЕНА:
заместитель директора
 И.И. Патрушева
Подпись Ф.И.О.
« 20 » 11 2023 г

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии **21.01.15 Электрослесарь подземный**, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 8 ноября 2023 г. № 834.

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

Разработчик: Тубатова Наталья Евгеньевна, преподаватель
Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Соликамский горно-химический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ 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	18
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	22

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии **21.01.15 Электрослесарь подземный** в части основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов и соответствующие ему (ПК):

ПК 1.1. Выполнять обслуживание, ремонт, наладку и проверку приборов релейной защиты и автоматики, электрических машин и электрических аппаратов.

ПК 1.2. Выполнять обслуживание и устранять неисправности электрооборудования с электронными схемами управления.

ПК 1.3. Выполнять обслуживание и ремонт насосных установок.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования при наличии среднего 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:

- эксплуатации и ремонта электротехнических изделий, используемых на горнодобывающем предприятии;
- технического обслуживания и ремонта автоматизированных систем горнодобывающей техники;

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 проверку изделия;
- проводить 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 отраслей;

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

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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 592 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 292 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 226 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 54 часа;
- учебной практики – 72 часа;
- производственной практики – 216 часа;
- демонстрационный экзамен – 12 часов.

Вид промежуточной аттестации:

- дифференцированный зачет по МДК.01.01 в 3 семестре;
- дифференцированный зачет по УП.01 в 3 семестре;
- дифференцированный зачет по ПП.01 в 4 семестре;
- демонстрационный экзамен в 4 семестре.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля **ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять обслуживание, ремонт, наладку и проверку приборов релейной защиты и автоматики, электрических машин и электрических аппаратов.
ПК 1.2	Выполнять обслуживание и устранять неисправности электрооборудования с электронными схемами управления.
ПК 1.3	Выполнять обслуживание и ремонт насосных установок
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), 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 1.1 – 1.3	МДК.01.01 Обслуживание, ремонт и наладка приборов реленых защит и автоматики, электрических машин и электрических аппаратов	292	226	126	-	54	-		
ПК 1.1 – 1.3	Учебная практика	72						72	
ПК 1.1 – 1.3	Производственная практика (по профилю специальности)	216							216
ПК 1.1 – 1.3	Демонстрационный экзамен	12							
	Всего:	592	292	126	-	44	-	72	261

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю **ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая проект	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ. 01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов		592	
МДК.01.01. Обслуживание, ремонт и наладка приборов реленых защит и автоматики, электрических машин и электрических аппаратов		292	
Раздел 1. Технология и механизация горных работ			
Тема 1.1. Проведение и технология горных работ	1. Горные выработки:	6/6	2
	Классификация горных выработок. Назначение, характеристика каждого вида горных выработок, условия их применения и составные элементы. Способы проведения и крепления горных выработок.		
	2. Требования к техническому состоянию горных машин, механизмов и оборудования	6/12	2
	Оптимальные и рабочие режимы работы горных машин, механизмов и оборудования, способы регулирования их рабочих параметров. Допустимые нагрузки на работающие детали, узлы и механизмы.		
	Практические работы:	<u>20/20</u>	2
	Определение крепёжных материалов, применяемых в горных выработках		
	Оценка состояния (осмотры) оборудования, применяемого в		

	очистных забоях. Осмотр оборудования подлежащего ремонту		
	Выполнение технического обслуживания проходческого комбайна		
	Выполнение технического обслуживания очистных комбайнов		
Тема 1.2 Безопасные мероприятия по ведению горных работ	1. Вентиляция и пылегазовый режим:	4/16	2
	Свойства вредных газов и допустимое содержание вредных газов в выработках шахты. Борьба с пылью и вредными газами. Проветривание горных выработок.		
	2. Производство взрывных работ и меры безопасности при их выполнении	6/22	2
	Взрывчатые вещества и средства взрывания. Меры безопасности при подготовке зарядов и взрывных сетей к взрыванию. Условия безопасности при производстве взрывания.		
	3. План ликвидации аварий	4/26	2
	Понятия об аварии и инциденте. Назначение и содержание плана ликвидации аварий. Поведение и порядок действий при аварии.		
	Практические работы:	<u>24/44</u>	3
	Алгоритм замера газа метана приборами: «Сигнал-5» «ШИ-11»		
	Последовательность включения в самоспасатель		
	Правила пользования огнетушителями		
	Производить сборку, разборку и наращивание воздухопроводов, противопожарных трубопроводов.		
	Сборка, разборка и наращивание противопожарных трубопроводов		
Тема 1.3 Технология ведения ремонтных работ	1. Система ремонта горного оборудования	8/34	2
	Задачи, виды ремонтов, их периодичность, организация проведения, документация. Текущий ремонт: назначение, цель, классификация работ, технология проведения. Капитальный ремонт: задачи, объем выполняемых работ, технология проведения. Организация ремонтных работ. Выявление дефектов горного оборудования		
	2. Факторы, определяющие необходимость проведения ремонта горного оборудования	8/42	2

	Физический износ (естественный, аварийный), коррозионные повреждения, пластическая деформация, механические повреждения, образивные повреждения.		
	3.Допуски, посадки и технические измерения	6/48	2
	Посадки их виды, назначение. Точность обработки. Системы допусков и посадок. Универсальные средства измерения: назначение, характеристика, Устройство и порядок использования.		
	Практические занятия:	<u>14/58</u>	3
	Алгоритм поиска неисправностей механической части очистного комбайна		
Самостоятельная работа при изучении первого раздела ПМ. 01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов Составление и оформление рефератов по проведению технологии горных работ. Составление алгоритмов по включению в аппараты дыхательного действия и работе с приборами по замеру газов. Решение производственных задач. Составление схем, таблиц с использованием нормативно-технической документации. Составление кроссвордов, ребусов, числограмм, криптограмм Составление терминологических словарей Изготовление простого пособия по технологии горных работ Решение тестовых заданий Решение технических и графических диктантов Подготовить сообщение по научно-технической информации Заполнение таблиц по определению и устранению неисправностей в работе горных машин и механизмов Составление опорных конспектов			
Раздел 2. Выполнение ремонта и технического обслуживания электрооборудования горных машин и механизмов			
Тема 2.1 Устройство, техническое обслуживание и ремонт горных машин и механизмов	1. Оборудование внутришахтного транспорта	10/58	2
	Шахтные вагонетки: классификация, характеристика, конструкция, техническая эксплуатация. Конструктивные особенности пассажирских вагонеток. Техническое обслуживание и ремонт шахтных вагонеток. Выявление и устранение дефектов шахтных вагонеток Электровозы, дизелевозы, самоходные вагоны: назначение, типы,		

	<p>характеристика, устройство, техническая эксплуатация. Толкатели, питатели, лебедки, установки по очистке вагонеток: назначение, типы, характеристика, устройство, техническая эксплуатация. Техническое обслуживание и ремонт оборудования внутришахтного транспорта. Выявление и устранение дефектов в работе внутришахтного транспорта. Безопасность труда при техническом обслуживании оборудования внутришахтного транспорта.</p>		
	<p>2. Насосы, углесосы и вентиляторы проветривания</p> <p>Назначение, классификация, устройство, принцип действия и техническая эксплуатация центробежных насосов, углесосов, вентиляторов проветривания, техническая эксплуатация насосов, углесосов, вентиляторов проветривания. Техническое обслуживание и ремонт насосов, углесосов, вентиляторов. Выявление и устранение дефектов в работе насосов, углесосов, вентиляторов. Безопасность труда при техническом обслуживании насосов, углесосов, вентиляторов проветривания</p>	10/68	2
	<p>3.Оборудование стационарных установок</p> <p>Назначение, классификация, устройство, принцип действия и техническая эксплуатация главных водоотливных установок. Запорно-регулирующая аппаратура водоотливных установок. Контрольно-измерительные приборы водоотливных установок. Техническое обслуживание и ремонт водоотливных установок. Выявление и устранение дефектов в работе водоотливных установок. Безопасность труда при техническом обслуживании оборудования стационарных установок</p>	10/78	2
	<p>4.Шахтный подъем</p> <p>Назначение, классификация, устройство, принцип действия и техническая эксплуатация подъемных установок. Контрольно-измерительные приборы подъемных установок. Проверка подъемного каната. Определение числа порывов проволок на шаг свивки. Техническое обслуживание и ремонт поемной установки. Выявление и устранение дефектов подъемных установок. Безопасность труда при техническом обслуживании оборудования шахтного подъема.</p>	8/86	2

	5.Конвейерный транспорт		
	Назначение, классификация, устройство, принцип действия и техническая эксплуатация скребковых и ленточных конвейеров. Техническое обслуживание и ремонт скребковых и ленточных конвейеров. Возможные неполадки в работе скребковых и ленточных конвейеров, способы их обнаружения и устранения. Безопасность труда при техническом обслуживании оборудования конвейерного транспорта.		
	Практическая работа	<u>30/88</u>	3
	Техническое обслуживание шахтных водоотливных установок		
	Техническое обслуживание шахтных насосных установок		
	Техническое обслуживание внутришахтного транспорта		
	Техническое обслуживание шахтных подъемных установок		
	Техническое обслуживание конвейерных установок.		
Тема 2.2 Эксплуатация шахтных кабелей и электрооборудования	1.Техническая эксплуатация шахтных кабельных сетей	4/90	2
	Шахтные провода и кабели. Разделка силовых гибких и бронированных кабелей. Шахтные кабельные сети. Техническое обслуживание, прокладка и подвеска кабелей. Безопасность труда при эксплуатации шахтных кабельных сетей.		
	2. Техническая эксплуатация электрооборудования	6/96	2
	Основные характеристики электродвигателей. Определение начала и концов обмоток электродвигателей. Соединение обмоток двигателей в «звезду» и «треугольник». Требования к эксплуатации электродвигателей. Назначение, устройство и классификация трансформаторов. Основные характеристики трансформаторов. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования. Способы выявления и устранения мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования. Правила технической эксплуатации электрооборудования горных машин. Безопасность труда при эксплуатации электрооборудования.		
	Практическая работа	<u>38/126</u>	3
	Разделка силовых гибких и бронированных кабелей		
	Текущий ремонт электрооборудования		

	Включение однофазных и трехфазных трансформаторов в сеть.		
	Соединение обмоток в «звезду» и «треугольник»		
Дифференцированный зачет по МДК.01.01 в 3 семестре		4/100	
Самостоятельная работа при изучении второго раздела ПМ. 01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов Составление и оформление рефератов по устройству, техническому обслуживанию и ремонту горных машин Составление алгоритмов по ремонту и техническому обслуживанию горных машин и механизмов Решение производственных задач. Составление схем , таблиц с использованием нормативно-технической документации. Составление кроссвордов, ребусов, числограмм, криптограмм Составление терминологических словарей Изготовление простых макетов и узлов горного оборудования Решение тестовых заданий Решение технических и графических диктантов Подготовить сообщение по научно-технической информации Заполнение таблиц по определению и устранению неисправностей в работе горных машин, механизмов, электрооборудования Составление опорных конспектов			
Учебная практика по модулю 1. Инструктаж по режимам работы, технике безопасности, пожарной безопасности Определение рабочего места. Получение спецодежды, инструмента; 2. Изучение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов электротехнических устройств системы; 3. Подбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; 4. Подбор оптимальных вариантов использования технологического оборудования; 5. Проведение анализа неисправностей электрооборудования; 6. Диагностика оборудования и определение его ресурсов; 7. Оформление отчета и сдача зачета по практике; 8. Дифференцированный зачет.		72	

<p>Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организационное собрание. Распределение по местам практики. Вводный инструктаж, медосмотр; 2. Организация и наладка, регулировка и проверка электрического и электромеханического оборудования; 3. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; 4. Оценка эффективности работы электрического и электромеханического оборудования; 5. Технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; 6. Метрологическая проверка изделия; 7. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования; 8. Систематизация исходных материалов, составление и оформление отчета по практике. 9. Дифференцированный зачет 	<p>216</p>	
<p>Демонстрационный экзамен</p>	<p>12</p>	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов: Технология горных работ.;

Лаборатории

- устройства, технической эксплуатации и ремонта горных машин
- электроснабжения и электрооборудования

мастерских

- слесарная
- электромонтажная

Полигона

- горных выработок и горного оборудования

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (по горным машинам и механизмам)

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран)

Оборудование электромонтажной мастерской с обеспечением рабочих мест:

- рабочие места по количеству обучающихся (электромонтажные столы)
- электромонтажные стенды подключения и реверсирования двигателей переменного тока;
- электромонтажные стенды подключения однофазных и трёхфазных трансформаторов в сеть;
- электромонтажные стенды соединений обмоток на «звезду» и «треугольник»;
- стенд разновидностей диэлектриков и проводов;
- комплект инструментов и приспособлений для электромонтажных работ
- набор контрольно-измерительных приборов;
- плакаты, схемы;
- стенды образцов разновидностей шахтных кабелей;
- техническая литература и нормативно-техническая документация;
- натурные образцы разновидностей шахтных кабелей;
- натурные образцы асинхронных двигателей, автоматов, пускателей, тепловых реле, кнопок управления;
- образцы изоляционных материалов (хлопчатобумажные, полихлорвиниловые);
- образцы открытой и закрытой осветительной арматуры;
- соединительные провода;
- тренажёры

1. Оснащение: достаточное количество посадочных мест (30) для студентов;

рабочее место преподавателя; рабочая меловая доска;

2. Средства обучения:

- технические- мультимедийная доска; проектор; персональный компьютер
- дидактические - наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, карты, схемы, коллекция минералов, эталонные и полиминеральные образцы, плакаты и макеты).

Технические средства обучения: Буровой инструмент, бурилка СЭР-19М, часть става ленточного конвейера, приборы для замера газов, средства пожаротушения, ширмы, анкера (КАС, КРА-16), средства индивидуальной защиты.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: горный полигон: 13 посадочных мест, персональный компьютер, экран, вентиляторная установка, ленточный конвейер, установка

для замера газов, учебная буровая установка, учебный закол в кровле выработки, макеты буровых установок.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Александровская, А.Н. Автоматика : учебник / А.Н. Александровская. – 3-е изд., стер. - Москва: Академия, 2014. – 256с.
2. Кацман, М.М. Электрический привод : учебник. – Москва: Академия, 2013. - 496с.
3. Васильев, К.Д. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников : учебное пособие.- Санкт-Петербург : Лань, 2012. 544с.
4. Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства : учебное пособие. – Москва : Академия, 2012. – 192с.
5. Овсянников, Е.М. Электрический привод : учебник / Е.М. Овсянников.- Москва : Форум, 2011. – 224с.
6. Ляхомский, А.В. Электрические и электронные аппараты распределительных устройств и подстанций горных предприятий : учебное пособие / А.В. Ляхомский, Л.А. Плащанский, С.Н. Решетняк. — Москва : МИСИС, 2019. — 144 с.
7. Медведев, А.Е. Автоматика машин и установок горного производства : учебное пособие : в 2 частях / А.Е. Медведев, И.А. Лобур, Н.М. Шаулева. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, [б. г.]. — Часть 2 — 2019. — 299 с.
8. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению : справочное пособие / В.П. Шеховцов.-Москва : Академия, 2011. – 136с.

Дополнительные источники:

1. Гендлер С.Г., Домпальм Е.И., Павлов И.А., Соловьев В.Б. Безопасность жизнедеятельности. Гигиеническая оценка условий труда СПГИ(ТУ). СПб., 2009.
2. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: Учеб. пособие для вузов. – М.: Высш. шк., 2007.
3. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых" Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.12.2013 N 599 Документ предоставлен Консультант Плюс.
4. «Технологический регламент по охране и креплению горных выработок на рудниках ОАО «Уралкалий», 2013г.
5. «Технологический регламент производства очистных работ и проходки горных выработок на рудниках ОАО «Уралкалий»», 2013г.
6. Специальными мероприятиями по безопасному ведению горных работ на Верхнекамском месторождении калийных солей в условиях газового режима. Пермь-Соликамск-Березники 2015г.
7. «Технологический регламент по организации проветривания рудников ОАО «Уралкалий»», 2013г.
8. Инструкция по производству маркшейдерских работ. РД 07-603-03. – СПб.: ЦОТПБСП, 2003
9. 3.Справочник по маркшейдерскому делу. Под ред. проф. А.М. Омельченко.- М., «Недра», 1989.
10. Кабышев А.В. Электроснабжение объектов. Ч. 2. Расчет токов короткого замыкания в электроустановках до 1000 В: учебное пособие. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. - 168 с.
11. Кацман М. М. Электрический привод. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 384 с.

12. Сибикин Ю. Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 256 с.
13. Шишмарев В. Ю. Типовые элементы систем автоматического управления. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Интернет-ресурсы:

1. Изучение требований безопасности по профессии для студентов <http://www.gosnadzor.ru>
2. Информационные сервисы <https://www.normacs.ru>
3. Электронный портал самостоятельного изучения <http://www.consultant.ru/>
4. Электронный ресурс «Электротехника». Форма доступа - <http://electrono.ru/>
5. Электронный ресурс «Школа для электрика. Все секреты мастерства». Форма доступа – <http://electricalschool.info/>
6. Электронный ресурс «Энергетика». Форма доступа - <http://forca.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Должно предусматриваться при реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения имеют разряд на 1 разряд по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное обучение по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять обслуживание, ремонт, наладку и проверку приборов релейной защиты и автоматики, электрических машин и электрических аппаратов.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора диагностических параметров для определения технического состояния электрооборудования горных машин; - нахождение правильных решений определения технического состояния электрооборудования горных машин; - демонстрация навыков определения режимов работы электрооборудования, в соответствии с правилами технической эксплуатации и правил безопасности. - соблюдение правил безопасности при определении технического состояния электрооборудования 	<ul style="list-style-type: none"> -тестирование -наблюдение на учебной практике за режимом работы натуральных образцов при помощи КИП -наблюдение и экспертная оценка на учебной практике
ПК 1.2. Выполнять обслуживание и устранять неисправности электрооборудования с электронными схемами управления.	<ul style="list-style-type: none"> - изложение правил и инструкций ведения технического обслуживания и ремонта электрооборудования горных машин; - выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования в соответствии с правилами; - организация технического обслуживания электрооборудования горных машин; -выполнение технического обслуживания электрооборудования горных машин . - демонстрация навыков технического обслуживания электрооборудования горных машин - организация при ведении ремонта электрооборудования горных машин. - выполнение ремонта электрооборудования горных машин. - демонстрация навыков ведения ремонтных работ электрооборудования. - демонстрация навыков действий в аварийных ситуациях согласно плану ликвидации аварий. 	<ul style="list-style-type: none"> - составление инструкционно-технологических карт; - тестирование -Наблюдение и экспертная оценка на учебной практике -тестирование - составление алгоритма ремонта -Наблюдение и оценка
ПК 1.3. Выполнять обслуживание и ремонт насосных установок	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков в ремонте оборудования, машин и механизмов; - осуществление монтажа и наладки горнотранспортного оборудования на участке - полнота контроля и анализа регулировки, смазки и технического осмотра оборудования, машин, механизмов; - полнота контроля соблюдения правил безопасной эксплуатации оборудования, машин и механизмов; -полнота и правильность контроля за состоянием горнотранспортного оборудования 	<ul style="list-style-type: none"> - Экспертная оценка на практических занятиях, отчетов с производственной практики; экспертная оценка на учебной практике; - экспертная оценка результатов на практическом занятии, - тестировании, на учебной практике экспертная оценка на практическом занятии, на учебной и производственной практике; - экспертная оценка результатов на практическом занятии

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии; - активное участие в конкурсах, мероприятиях, отражающих профессиональную деятельность; - эффективность самостоятельной работы в рамках обучения по профессии: электрослесарь подземный; - аргументированное объяснение значимости будущей профессии для собственного развития. 	<ul style="list-style-type: none"> - анкетирование - устный опрос; экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практики, на конкурсах профессионального мастерства.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения - правильность последовательности поэтапного выполнения действий во время лабораторных, практических работ, заданий во время производственной и учебной практики в соответствии с нормативными документами (технологические карты, инструкции) - обоснованность выбора и применения выборов и способов производственных ситуаций; личная оценка результативности; личная оценка качества выполненной работы - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области обслуживания электрооборудования горных машин и механизмов; - демонстрация алгоритма выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ и выполнения заданий во время учебной практики. 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертное наблюдение и оценка последовательности поэтапного выполнения действий во время лабораторных, практических работ, заданий, во время производственной и учебной практики в соответствии с нормативными документами (технологические карты, инструкции) - экспертная оценка выполнения лабораторных практических работ; - соответствие выполнения правильной последовательности видов работ
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - определение ответственности за результаты своей работы; - правильность и адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами; - правильность осуществления самостоятельного текущего контроля 	<ul style="list-style-type: none"> - составление самоанализа деятельности во время учебной и производственной практики; тестирование; - наблюдение и оценка мастера п/о при выполнении практических работ во время учебной практики
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные для решения профессиональных задач 	<ul style="list-style-type: none"> - составление рефератов; - экспертная оценка на практическом занятии

		-экспертная оценка защиты письменной работы.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- эффективная работа с различными прикладными программами -демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности и исследовательской деятельности по решению производственных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- эффективное межличностное взаимодействие; - результативность выполнения группового задания и ответственность за работу каждого члена команды -активное участие в общественной жизни коллектива; - соблюдение норм деловой культуры; -соблюдение этических норм -рациональность распределения времени на выполнение задания	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- проявление ответственности за работу подчиненных.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	-Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности - активное участие в военных сборах с применением полученных профессиональных знаний -ведение здорового образа жизни; -соблюдение норм трудовой дисциплины и правил ТБ.	- экспертная оценка и наблюдение при выполнении учебных заданий
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам

Критерии оценивания устного опроса

Оценка «отлично» ставится, если студент:

- логично изложил содержание своего ответа на вопрос, при этом выявленные знания примерно соответствовали объему и глубине их раскрытия;
- правильно использовал научную терминологию в контексте ответа; не влияют на оценку незначительные неточности и частичная неполнота ответа при условии, что в процессе беседы экзаменатора с экзаменуемым последний самостоятельно делает необходимые уточнения и дополнения;

Оценка **«хорошо»** ставится, если студент:

- допустил малозначительные ошибки, или недостаточно полно раскрыл содержание вопроса, а затем не смог в процессе беседы самостоятельно дать необходимые поправки и дополнения, или не обнаружил какое-либо из необходимых для раскрытия данного вопроса умение;

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент:

- в ответе допустил значительные ошибки, или не раскрыл некоторые существенные аспекты содержания, или не смог показать необходимые умения;

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если студент:

- в ответе допустил значительные ошибки, свидетельствующие о недостаточном уровне его подготовки.

Критерии оценивания практической работы

Оценка **«отлично»** ставится, если: работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка **«хорошо»** ставится, если: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии оценки тестовых заданий

Оценка **«отлично»** Правильно ответил на 100% - 90% всех вопросов;

Оценка **«хорошо»** Правильно ответил на 70% - 89%;

Оценка **«удовлетворительно»** Правильно ответил на 50% - 69%;

Оценка **«неудовлетворительно»** Правильно ответил меньше, чем на 50%;

6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

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