

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

\_\_\_\_\_ Д.Ф. Ахмерова

\_\_\_\_\_ 30 » августа 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ 01 «Обслуживание электрооборудования  
горных машин и механизмов»  
код, профессия 21.01.15 Электрослесарь подземный  
курс (ы) I,II № группы 41  
форма обучения очная

г. Анжеро-Судженск 2021

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО профессии 21.01.15 Электрослесарь подземный.

РАССМОТРЕНА  
на заседании МК профессий 15.01.05,  
23.01.17, 43.01.09, 21.01.15  
Протокол № 1  
от « 30 » августа 2021 г.  
Председатель МК  
Бурлаченко Ю.И. Бурлаченко Ю.И.

СОГЛАСОВАНА  
зам. директора по УР  
Н.В. Михеева  
« 30 » августа 2021 г.

Разработчик: Г.Г.Саенко, преподаватель ГПОУ «Анжеро-Судженский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	4
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	9
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	19
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	24

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 «Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.15 «Электрослесарь подземный» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД):

ВПД 1. Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием электрооборудования обслуживаемых машин и механизмов.

ПК 1.2. Вести техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области эксплуатации и обслуживании электрического и электромеханического оборудования при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

### 1.2. Цели и задачи модуля:

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

#### **иметь практический опыт:**

- регулирования рабочего режима работы и степени загрузки электрооборудования горных машин и механизмов в технологическом процессе: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров;
- технического обслуживания шахтных электровозов, вагонеток, канатно-кресельных и напеченных дорог, лебёдок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт, воздухопроводов и вентиляторов местного проветривания;
- технического обслуживания электрооборудования насосных установок, конвейеров, питателей, толкателей;
- участия в ремонте электродвигателей: разборке, сборке, замене подшипников, щеткодержателей, щеток, ремонте коллекторов, устранении повреждений обмоток;
- применения средств индивидуальной защиты от вредных и опасных факторов, включаться в самоспасатель.

#### **уметь:**

- определять рабочий режим электрооборудования горных машин и механизмов (электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов) в технологическом процессе;
- соблюдать правила безопасной эксплуатации электрооборудования;
- производить техническое обслуживание стационарных электроустановок;
- производить техническое обслуживание электрооборудования машин и механизмов;
- определять и устранять неисправности в работе электрооборудования;
- производить сборку, разборку и наращивание воздухопроводов, противопожарных и дегазационных трубопроводов;

- вести ремонтные работы и техническое обслуживание машин и оборудования в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил безопасности при ведении ремонтных работ;
- применять огнетушители для тушения машин и электрооборудования;
- действовать в аварийных ситуациях согласно плану ликвидации аварий;

**знать:**

- классификацию горных выработок;
- общие сведения о технологии горных работ в подготовительных и очистных забоях угольных шахт;
- способы проветривания и осушения горных выработок;
- основные требования правил безопасности при ведении горных и взрывных работ в шахте;
- понятия об аварии и инциденте;
- назначение и содержание плана ликвидации аварий;
- порядок действий в аварийных ситуациях;
- классификацию, устройство, принцип действия и условия применения стационарных машин, механизмов и оборудования, используемого в шахтах: насосных, вентиляторных и калориферных установок, подъемных машин, воздухопроводов, противопожарных и дегазационных трубопроводов, шахтных вагонеток, электровозов, дизелевозов, канатно-кресельных и напочвенных дорог, конвейеров, питателей, толкателей, лебедок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт;
- классификацию, устройство, принцип действия и условия применения широко и узкозахватных добычных комбайнов, стругов, проходческих машин и комбайнов;
- классификацию электрооборудования, кабелей и электротехнических материалов;
- назначение, конструкцию и принцип работы электрооборудования: электродвигателей, трансформаторов, генераторов, тормозных электромагнитов;
- способы определения рабочего режима электрооборудования горных машин, механизмов;
- оптимальные и рабочие режимы работы горных машин, механизмов и оборудования, способы регулирования их рабочих параметров;
- способы выявления и устранения мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;
- правила технической эксплуатации электрооборудования горных машин;
- виды технической документации;
- работы выполняемые по наряду – допуску, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации;
- правила ведения работ оформленных нарядом-допуском;
- содержание инструкции по охране труда;
- требования к техническому состоянию горных машин, механизмов и оборудования;
- нормы и объёмы технического обслуживания электрооборудования горных машин, механизмов и оборудования;
- допустимые нагрузки на работающие детали, узлы и механизмы;
- правила технического обслуживания и ремонта электрооборудования горных машин и механизмов;
- технологию ведения ремонтных работ;
- правила выполнения слесарных, монтажных и электромонтажных работ в объеме, необходимом для работы;

- профилактические меры по предупреждению поломок обслуживаемого оборудования и аварий;
- технические условия на ремонт, испытание и сдачу обслуживаемого оборудования в эксплуатацию;
- способы восстановления изношенных деталей;
- правила составления технической документации на отремонтированное и налаженное оборудование

### 1.3. Использование часов вариативной части модуля

№	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№ и наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	<b>Умения:</b> Производить осмотр воздухопроводов, противопожарных ставов, механической части конвейеров. <b>Знания:</b> Способы проветривания и осушения горных выработок. Порядок действия в аварийных ситуациях; способы крепления горных выработок. <b>Практический опыт:</b> Технического обслуживания шахтных воздухопроводов, противопожарных ставов	Тема из МДК 01.02	2	в ФГОС не отражены знания, умения и практический опыт по обслуживанию механической части машин и механизмов
		1.1 Проведение технологии горных работ	2	
		1.2 Безопасные мероприятия по ведению горных работ	2	
		1.3 Технология ведения ремонтных работ	2	
2.	<b>Умения:</b> Производить осмотр механической части оборудования ВШТ, насосных и	1.4 Пользоваться измерительным инструментом и приборами измерения электрических параметров электрооборудования.	2	
		2.1 Устройство, ТО и ремонт горных машин и механизмов	2	

	<p>вентиляторных установок</p> <p><b>Знания:</b> Классификацию, устройство, принцип действия и условия применения насосных и вентиляторных установок, шахтных вагонеток, питателей толкателей; способы крепления горных выработок.</p> <p><b>Практический опыт:</b> Технического обслуживания механической части оборудования ВШТ, насосных и вентиляторных установок</p>	2.2 Эксплуатация шахтных кабелей и электрооборудования	6	
Итого			16	

**1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 457 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 133 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 88 часов;

вариативная часть – 16 часов:

практические работы - 32 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 35 часов;

консультаций – 10 часов;

учебной практики - 144 часа

производственной практики – 180 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Обслуживание электрооборудования горных машин и механизмов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Наблюдать за режимом работы и техническим состоянием электрооборудования обслуживаемых машин, механизмов
ПК 1.2	Вести техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

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, плюс 10 часов консультации	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего, часов	практические работы				
1	2	3	4	5	6	7	8	
ПК.1.1 ПК.1.2	Раздел 1. Изучение технологии и механизации горных работ	61	40	14	15 +6		-	
ПК.1.1 ПК.1.2	Раздел 2. Выполнение ремонта и технического обслуживания электрооборудования горных машин и механизмов	72	48	18	20 +4		-	
	<b>Учебная практика</b>	<b>144</b>				144		
	<b>Производственная практика</b>	<b>180</b>						180
	<b>Всего:</b>	<b>457</b>	<b>88</b>	<b>32</b>	<b>45</b>	<b>144</b>	<b>180</b>	

### 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	Объем часов	ОК, ПК
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ПМ 1. Изучение технологии и механизации горных работ</b>		61	
<b>МДК 01.01 Технология и механизация горных работ</b>			
<b>Тема 1.1. Проведение технологии горных работ</b>	<b>Содержание</b>	14	
	<b>1. Горные выработки:</b>	2	ОК1-ОК7 ПК1.1- ПК1.2
	Классификация горных выработок . Назначение, характеристика каждого вида горных выработок, условия их применения и составные элементы. Способы проведения и крепления горных выработок		
	<b>2. Горные работы в подготовительных и очистных забоях угольных шахт:</b>	2	
	Машины и механизмы, применяемые при проведении горных выработок: Классификация, устройство, принцип действия и условия применения узкозахватных комбайнов, стругов, выемочных комбайнов. Комплексная механизация производственных процессов очистной выемки угля		
	<b>3. Требования к техническому состоянию горных машин, механизмов и оборудования:</b>	4	
	Оптимальные и рабочие режимы работы горных машин,		

		механизмов и оборудования, способы регулирования их рабочих параметров. Допустимые нагрузки на работающие детали, узлы и механизмы.		
		<b>Практическая работа</b>	6	
	1.	Определение крепёжных материалов, применяемых в горных выработках	1	
	2.	Оценка состояния (осмотры) оборудования, применяемого в очистных забоях. Осмотр оборудования подлежащего ремонту	1	
	3.	Выполнение технического обслуживания проходческого комбайна	2	
	4	Выполнение технического обслуживания очистных комбайнов	2	
<b>Тема 1.2 Безопасные мероприятия по ведению горных работ</b>		<b>Содержание</b>	12	
	1.	<b>Вентиляция и пылегазовый режим:</b>	2	ОК1-ОК7 ПК1.1- ПК1.2
		Свойства вредных газов и допустимое содержание вредных газов в выработках шахты. Борьба с пылью и вредными газами. Проветривание горных выработок.		
	2.	<b>Производство взрывных работ и меры безопасности при их выполнении</b>	2	
		Взрывчатые вещества и средства взрывания. Меры безопасности при подготовке зарядов и взрывных сетей к взрыванию. Условия безопасности при производстве взрывания.		
	3.	<b>План ликвидации аварий</b>	2	
		Понятия об аварии и инциденте. Назначение и содержание плана ликвидации аварий. Поведение и порядок действий при аварии.		
		<b>Практическая работа</b>	6	
	5.	Алгоритм замера газа метана приборами: «Сигнал-5» «ШИ-11»	1	

	6.	Последовательность включения в самоспасатель.	1	
	7.	Правила пользования огнетушителями.	1	
	8.	Производить сборку, разборку и наращивание воздухопроводов, противопожарных трубопроводов.	1	
	9.	Сборка, разборка и наращивание противопожарных трубопроводов	2	
<b>Тема № 1.3 Технология ведения ремонтных работ</b>		<b>Содержание:</b>	12	ОК1-ОК7 ПК1.1- ПК1.2
	1.	<b>Система ремонта горного оборудования</b>	4	
		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.	<b>Факторы, определяющие необходимость проведения ремонта горного оборудования</b>	2	
		Физический износ ( естественный, аварийный), коррозионные повреждения, пластическая деформация, механические повреждения, образивные повреждения.		
	3.	<b>Допуски, посадки и технические измерения</b>	4	
		Посадки их виды, назначение. Точность обработки. Системы допусков и посадок. Универсальные средства измерения: назначение, характеристика, Устройство и порядок использования.		
		<b>Практические работы</b>	2	
	1.	Алгоритм поиска неисправностей механической части очистного комбайна		
<b>Самостоятельная работа при изучении первого раздела МДК 01.01 ПМ 1.</b>			15+6 консультации	
Составление и оформление рефератов по проведению технологии горных работ. Составление алгоритмов по включению в аппараты дыхательного действия и работе с приборами по замеру газов				

<p>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</p>			
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b>  Машины и механизмы, применяемые в горных выработках, их характеристики, устройство, принцип работы, техническое обслуживание.  Мероприятия по безопасному ведению горных работ  Составление таблиц по техническому обслуживанию и ремонту горных машин и механизмов  Безопасность труда при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте горных машин, механизмов, электрооборудования.  Виды ремонтов, их периодичность, организация проведения ремонтных работ.  Эксплуатация горных машин и механизмов.  Составление алгоритмов по техническому обслуживанию и ремонту горных машин, механизмов, электрооборудования.  Составление и оформление рефератов по научно-технической информации «Новое оборудование в горной промышленности»  Выполнение схем по подключению и работе электрооборудования.</p>			
<p><b>Раздел 2. Выполнение ремонта и технического обслуживания электрооборудования горных машин и механизмов</b></p>		72	
<p><b>МДК 01.02. Электрооборудование горных машин и</b></p>		48	

механизмов			
<b>Тема 2.1 Устройство, техническое обслуживание и ремонт горных машин и механизмов</b>	<b>Содержание:</b>	36	ОК1-ОК7 ПК1.1- ПК1.2
	1. <b>Оборудование внутришахтного транспорта</b>	8	
	<p>Шахтные вагонетки: классификация, характеристика, конструкция, техническая эксплуатация. Конструктивные особенности пассажирских вагонеток. Техническое обслуживание и ремонт шахтных вагонеток. Выявление и устранение дефектов шахтных вагонеток</p> <p>Электровозы, дизелевозы, самоходные вагоны: назначение, типы, характеристика, устройство, техническая эксплуатация.</p> <p>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</p> <p>Безопасность труда при техническом обслуживании оборудования внутришахтного транспорта.</p>		
	2. <b>Насосы, углесосы и вентиляторы проветривания.</b>	10	
	<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.</p> <p>Безопасность труда при техническом обслуживании насосов, углесосов, вентиляторов проветривания.</p>		
3. <b>Оборудование стационарных установок</b>	4		
<p>Назначение, классификация, устройство, принцип действия и техническая эксплуатация главных водоотливных установок. Запорно-регулирующая</p>			

		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		
	4.	<b>Шахтный подъем</b>	6	
		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.		
	5	<b>Конвейерный транспорт</b>	8	
		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.		
		<b>Практические работы</b>		
	1.	Техническое обслуживание шахтных водоотливных установок.	4	
	2.	Техническое обслуживание конвейерных установок.		
<b>Тема № 2.2 Эксплуатация шахтных кабелей и электрооборудования</b>		<b>Содержание</b>	12	
	1.	<b>Техническая эксплуатация шахтных кабельных сетей</b>	6	ОК1-7 ПК1.1- ПК1.2
		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.	<b>Техническая эксплуатация электрооборудования</b>	6	
		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.		
		<b>Практические работы</b>	16	
	3.	Разделка силовых гибких и бронированных кабелей		
	4.	Текущий ремонт электрооборудования		
	5.	Включение однофазных и трехфазных трансформаторов в сеть. Соединение обмоток в «звезду» и «треугольник»		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1.</b>		20+4 консультации	
	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			



<p>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</p>		
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b>  Машины и механизмы, применяемые в горных выработках, их характеристики, устройство, принцип работы, техническое обслуживание.  Безопасность труда при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте горных машин, механизмов, электрооборудования.  Условия эксплуатации силовых гибких и бронированных кабелей  Эксплуатация электрооборудования  Составление алгоритмов по техническому обслуживанию и ремонту горных машин, механизмов, электрооборудования.  Составление и оформление рефератов по научно-технической информации «Новое оборудование в горной промышленности»  Выполнение схем по подключению и работе электрооборудования.  Заполнение таблиц по определению и устранению неисправностей в работе горных машин и механизмов</p>		
<p><b>Учебная практика</b>  <b>Виды работ</b>  Производить техническое обслуживание и ремонт электрооборудование насосных установок  Производить техническое обслуживание и ремонт электрооборудования скребковых конвейеров  Производить техническое обслуживание, ремонт электрооборудования ленточных конвейеров  Выявление и устранение дефектов в работе электрооборудования конвейеров.  Производить техническое обслуживание и ремонт электрооборудования внутришахтного транспорта: питателей, толкателей, электровозов.  Производить техобслуживание запорно-регулирующей аппаратуры, контрольно-измерительных приборов водоотливных установок  Прокладка и подвеска силовых гибких и бронированных кабелей</p>	144	ОК1-ОК7 ПК1.1- ПК1.2

<p>Производить осмотр, разборку и замену подшипников в электрооборудовании горных машин, механизмов.          Производить ремонт щеткодержателей, щеток в электродвигателях          Производить ремонт коллекторов электродвигателей          Выявление и устранение неисправностей в работе электрооборудования.</p>		
<p><b>Производственная практика</b>  <b>Виды работ:</b>          Выполнять техническое обслуживание и ремонт электрооборудование насосных установок          Выполнять техническое обслуживание и ремонт электрооборудования скребковых конвейеров          Выполнять техническое обслуживание, ремонт электрооборудования ленточных конвейеров          Выявление и устранение дефектов в работе электрооборудования конвейеров.          Производить техническое обслуживание и ремонт электрооборудования внутришахтного транспорта: питателей, толкателей, электровозов.          Производить техобслуживание запорно-регулирующей аппаратуры, контрольно-измерительных приборов водоотливных установок          Прокладка и подвеска силовых гибких и бронированных кабелей          Производить осмотр, разборку и замену подшипников в электрооборудовании горных машин, механизмов.          Производить ремонт щеткодержателей, щеток в электродвигателях          Производить ремонт коллекторов электродвигателей          Выявление и устранение неисправностей в работе электрооборудования.</p>	180	ОК1-ОК7 ПК1.1- ПК1.2

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов

- технологии горных работ;
- охраны труда

#### **мастерских**

- электромонтажная;
- по устройству, технической эксплуатации и ремонту горных машин;
- электроснабжения и электрооборудования

#### **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, телевизор, DVD, проектор, экран)
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

#### **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
- натурные образцы действующего оборудования горных машин и механизмов:
- скребковые конвейеры СР-70; С-50;
- лебедка ЛВД (однобарабанная); лебедка МК-6 (двухбарабанная);
- аккумуляторный электровоз АМ-8Д;
- центробежные насосы ЦНС;
- винтовые насосы;
- шестеренчатые насосы;
- радиально-поршневые эксцентриковые реверсивные;
- вентиляторы местного проветривания ВЭМ-6; СВМ;
- колонковые и ручные электросверла;
- образцы канатов, применяемых на шахтном подъеме;
- образцы контрольно-измерительных приборов шахтного подъема;
- набор инструментов и приспособлений для монтажных работ;
- комплект инструментов;
- съёмники винтовые;

- смазочные материалы;
- стенды по горным машинам и механизмам;
- плакаты по горным машинам и механизмам;
- Компьютер;
- электронные комплекты обучающих программ;
- тренажеры по горным машинам;
- макеты проходческого комбайна, погрузочной машины, опрокидывателя;
- натурные образцы асинхронных двигателей;
- аппаратура автоматизации конвейерных линий для запуска конвейеров;
- набор плакатов по темам;
- техническая литература и нормативно-техническая документация;
- научно-техническая информация по горным машинам и механизмам;
- сварочный трансформатор;
- огнетушители.
- рабочие места по количеству обучающихся
- распределительный щит на 380В, для подачи напряжения на каждое рабочее место;
- натурные образцы действующего электрооборудования с рабочим напряжением 380В:
- автоматический фидерный выключатель АФВ-1;
- автоматический выключатель АВ-320;
- электромагнитные пускатели: ПВИ-63; ПВИ-125БТ; ПВИ-250БТ; ПМВИР-41.
- пусковой агрегат АПШ-1;
- действующие монтажные стенды пускателей: ПВИ-63; ПВИ-125БТ; ПВИ- 250БТ; ПМВИР-41;
- действующие монтажные стенды подключения электросчетчиков;
- действующий стенд аппаратуры управления конвейерными линиями АУК-1М;
- действующие монтажные столы для подключения асинхронных электродвигателей с помощью пускателей, тепловых реле, кнопок на напряжение 380В;
- действующий стенд соединения обмоток электродвигателей и трехфазных трансформаторов в «звезду» и «треугольник»;
- стенд для монтажных работ для подключения пульта управления и блоков управления аппаратуры АУК-1М;
- действующие электрические схемы- тренажеры пускателей серии ПВИ и выключателей серии ВВ;
- телевизор, DVD, экран, проектор;
- комплекты датчиков КТВ; КСЛ; ДКС; ДМ-3; ДУ; ДЗ; ТДЛ; кнопки управления КУ-92, КУ-93
- набор контрольно-измерительных приборов;
- комплекты блоков управления и защиты;
- наборы ключей, инструментов, приспособлений;
- видео ресурсы;
- средства индивидуальной защиты;
- разновидности шахтных кабелей
- блока питания на напряжение от 0 до 380В;
- техническая литература и нормативно-техническая документация;
- набор плакатов по темам;
- научно-техническая информация по электрооборудованию;
- огнетушители

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

## Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Наименование рабочего места	Оборудование	Инструмент, оснащение приспособления
Электромонтажная мастерская	<p>Разновидности электромонтажных стендов; натурные образцы асинхронных двигателей, автоматов, пускателей, тепловых реле, кнопок управления;</p>	<p>Монтерские ножи кабельные, кусачки, отвертки, комплекты торцевых ключей; указатели напряжения, образцы изоляционных материалов; монтажные провода и кабели: силовые гибкие и бронированные кабели, контрольные кабели, телефонные кабели, абонентские кабели; набор контрольно-измерительных приборов</p>
Мастерская технической эксплуатации и ремонта горных машин	<p>Рабочие столы, <i>Действующее оборудование горных машин:</i> скребковые конвейеры СР-70; С-50. лебедки ЛВД; МК-6; аккумуляторный электровоз; центробежные насосы ЦНС; винтовые и шестеренчатые насосы; вентиляторы местного проветривания; колонковые и ручные электросверла; <i>Электрооборудование горных машин:</i> автоматы серии АФВ, пускатели серии ПВИ, аппаратура автоматизации конвейерных линий АУК-1М; сварочный трансформатор компьютер, экран, проектор; электрические схемы-тренажеры: скребкового конвейера «Анжера -30» <i>макеты:</i> проходческий комбайн, погрузочная машина ковшового типа, опрокидыватель.</p>	<p>Набор ключей гаечных и торцевых; Комплект инструментов и приспособлений для монтажных и такелажных работ: ручная лебедка, стропы. Съемники винтовые, смазочные материалы Техническая и нормативно-техническая литература; инструкции по эксплуатации горных машин и механизмов. Стенды по горным машинам и механизмам; Набор плакатов. электронные комплекты обучающих программ.</p>

	<i>Экзаменатор</i>	
Мастерская электроснабжения и электрооборудования	<p>Рабочие места учащихся, Распределительный щит на 380В для подачи напряжения на каждое рабочее место;</p> <p><i>Действующее электрооборудование:</i></p> <p>Автоматические фидерные выключатели АФВ-1; АВ-320;</p> <p>Пускатели серии ПВИ и ПМВИР;</p> <p>Пусковой агрегат АПШ;</p> <p>Аппаратура автоматизации конвейерных линий АУК-1М;</p> <p>Монтажные столы для подключения асинхронных электродвигателей с помощью пускателей, тепловых реле, кнопок;</p> <p>Монтажный стол с двигателями для соединений обмоток двигателей в «звезду» и в «треугольник» и проверки сопротивлений изоляций обмоток;</p> <p>Трансформаторы тока и напряжения</p> <p><i>Тренажеры:</i></p> <p>Электрических схем пускателей серии ПВИ; выключателей ВВ; производственной сигнализации;</p> <p><i>Экзаменаторы.</i></p> <p><i>Телевизор, DVD, проектор, экран.</i></p>	<p>Набор ключей торцовых;</p> <p>Комплект инструментов и приспособлений для монтажных работ;</p> <p>Контрольно-измерительные приборы;</p> <p>Указатели напряжения, мегаомметры, контактные манометры;</p> <p>Плакаты, схемы, стенды;</p> <p>Комплекты датчиков КТВ; КСЛ; ДКС; ДМ-3; ДУ; ДЗ; ТДЛ; кнопок управления;</p> <p>Действующие стенды электрических схем пускателей; выключателей; шахтный кабель: силовой гибкий и бронированный, контрольный, телефонный; блоки защиты и управления;</p> <p>Техническая и нормативно-техническая литература;</p> <p>инструкции по эксплуатации электрооборудования; электронные комплекты обучающих программ; набор плакатов.</p>

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **4.2.1 Основные источники**

1. Николаев, А. К. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебное пособие для СПО / А. К. Николаев, К. Г. Сазонов, В. В. Пшенин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 540 с. - Режим доступа: локальная сеть ГПОУ АСПК
2. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для среднего профессионального образования / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 342 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03475-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470908>
3. Брюховецкий, О. С. Основы горных технологий : учебное пособие для СПО / О. С. Брюховецкий, С. В. Иляхин, В. П. Яшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. - Режим доступа: локальная сеть ГПОУ АСПК

### **4.2.2. Дополнительные источники**

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация электрического оборудования: учебное пособие для студентов СПО/ Н.А. Акимова. - Москва.: Академия, 2016.-304с.-Режим доступа ЭБ ГПОУ АСПК
2. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : в 2 книгах / Ю.Д. Сибикин. – Москва : Академия, 2017. – 424с. – Режим доступа ЭБ ГПОУ АСПК
3. Нестеренко, В.М. Технология электромонтажных работ : учебник / В.М. Нестеренко. - Москва : Академия, 2017. – 589с. - Режим доступа ЭБ ГПОУ АСПК
4. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочник / Ю.Д. Сибикин.- Москва: Академия, 2017. 324с. - ISBN: 978-5-4475-2508-8. – Режим доступа: локальная сеть ЭБ ГПОУ АСПК

### **Технические средства обучения:**

- мультимедийное оборудование (компьютер, телевизор, DVD, проектор, экран)
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.
- мультимедийное оборудование (компьютер, телевизор, DVD, проектор, экран)
- лицензионное программное обеспечение профессионального назначения.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса.**

Должно предусматриваться при реализации компетентностного 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 1-2 разряда 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 обучения (освоенные умения, усвоенные знания, формируемые ОК,ПК)	Критерии оценивания результатов обучения	Формы контроля
<p><b>Умения:</b> определять рабочий режим электрооборудования горных машин и механизмов (электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов) в технологическом процессе; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>правильность выбора диагностических параметров для определения технического состояния электрооборудования горных машин;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: - практических работ; - заданий по учебной и производственной практикам; - заданий по самостоятельной работе</p>
<p>соблюдать правила безопасной эксплуатации электрооборудования; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>соблюдение правил безопасности при определении технического состояния электрооборудования</p>	<p><b>Промежуточная аттестация:</b> экспертное наблюдение и оценка выполнения: - практических заданий на</p>
<p>производить техническое обслуживание стационарных электроустановок; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>нахождение правильных решений определения технического состояния электрооборудования горных машин;</p>	<p>дифференцированном зачете по МДК; - экспертная оценка выполнения заданий дифференцированного зачета по учебным и производственным практикам</p>
<p>производить техническое обслуживание электрооборудования машин и механизмов; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>демонстрация навыков определения режимов работы электрооборудования, в соответствии с правилами технической эксплуатации и правил безопасности.</p>	<p>- экспертная оценка практических заданий на квалификационном экзамене</p>
<p>определять и устранять неисправности в работе электрооборудования; производить сборку, разборку и наращивание воздухопроводов, противопожарных и дегазационных трубопроводов; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>изложение правил и инструкций ведения технического обслуживания и ремонта электрооборудования горных машин; - выполнение технического обслуживания и ремонта электрооборудования в соответствии с правилами ТБ; - организация технического обслуживания электрооборудования горных машин; - выполнение технического обслуживания</p>	<p>- тестирование</p>



	<p>электрооборудования горных машин .</p> <p>- демонстрация навыков технического обслуживания электрооборудования горных машин</p>	
<p>вести ремонтные работы и техническое обслуживание машин и оборудования в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил безопасности при ведении ремонтных работ;</p> <p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>- организация при ведении ремонта (ППР) электрооборудования горных машин.</p> <p>- выполнение ремонта (ППР) электрооборудования горных машин.</p> <p>- демонстрация навыков ведения ремонтных работ электрооборудования.</p>	
<p>применять огнетушители для тушения машин и электрооборудования;</p> <p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>демонстрация навыков применения огнетушителей при тушении машин и электрооборудования;</p>	
<p>действовать в аварийных ситуациях согласно плану ликвидации аварий;</p> <p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>Демонстрация навыков действий в аварийных ситуациях согласно плану ликвидации аварий.</p>	
<p><b>Знания:</b> классификацию горных выработок;</p> <p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>Использование классификации горных выработок, при выполнении работ</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических работ;</li> <li>- заданий по учебной и производственной практикам;</li> <li>- заданий по самостоятельной работе</li> </ul>
<p>общие сведения о технологии горных работ в подготовительных и очистных забоях угольных шахт;</p> <p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>Использование общих сведений о технологии горных работ в подготовительных и очистных забоях угольных шахт;</p>	
<p>способы проветривания и осушения горных выработок; основные требования правил безопасности при ведении горных и взрывных работ в шахте;</p> <p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>отсутствие нарушений правил безопасности при ведении горных и взрывных работ в шахте;</p>	<p><b>Промежуточная аттестация:</b> экспертное наблюдение и оценка выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практических заданий на дифференцированном зачете по МДК;</li> <li>- экспертная оценка выполнения заданий дифференцированного зачета по учебным и производственным</li> </ul>
<p>понятия об аварии и инциденте; назначение и содержание плана ликвидации аварий;</p> <p>порядок действий в аварийных ситуациях;</p>	<p>Правильные действия при ликвидации аварий;</p> <p>выполнение порядка действий в аварийных ситуациях;</p>	

<p>ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>		<p>практикам - экспертная оценка практических заданий на квалификационном экзамене -тестирование</p>
<p>классификацию, устройство, принцип действия и условия применения стационарных машин, механизмов и оборудования, используемого в шахтах: насосных, вентиляторных и калориферных установок, подъемных машин, воздухопроводов, противопожарных и дегазационных трубопроводов, шахтных вагонеток, электровозов, дизелевозов, канатно-кресельных и напочвенных дорог, конвейеров, питателей, толкателей, лебедок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>Отсутствие нарушений при эксплуатации насосных, вентиляторных и калориферных установок, подъемных машин, воздухопроводов, противопожарных и дегазационных трубопроводов, шахтных вагонеток, электровозов, дизелевозов, канатно-кресельных и напочвенных дорог, конвейеров, питателей, толкателей, лебедок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт;</p>	
<p>классификацию, устройство, принцип действия и условия применения широко и узкозахватных добычных комбайнов, стругов, проходческих машин и комбайнов; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>отсутствие нарушений при эксплуатации узкозахватных добычных комбайнов, стругов, проходческих машин и комбайнов</p>	
<p>классификацию электрооборудования, кабелей и электротехнических материалов; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>отсутствие нарушений при эксплуатации электрооборудования</p>	
<p>назначение, конструкцию и принцип работы электрооборудования: электродвигателей, трансформаторов, генераторов, тормозных электромагнитов; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2</p>	<p>отсутствие нарушений при эксплуатации электродвигателей, трансформаторов, генераторов, тормозных электромагнитов;</p>	

способы определения рабочего режима электрооборудования горных машин, механизмов; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	Соблюдение рабочего режима электрооборудования горных машин, механизмов;
оптимальные и рабочие режимы работы горных машин, механизмов и оборудования, способы регулирования их рабочих параметров; способы выявления и устранения мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	выявление и устранение мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования
правила технической эксплуатации электрооборудования горных машин; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	соблюдение правил технической эксплуатации электрооборудования горных машин;
виды технической документации;	-использование технической документации;
работы выполняемые по наряду – допуску, распоряжению и в порядке текущей эксплуатации; правила ведения работ оформленных нарядом-допуском; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	- соблюдение правил текущей эксплуатации; правил ведения работ оформленных нарядом-допуском;
содержание инструкции по охране труда;	- применение инструкции по охране труда
требования к техническому состоянию горных машин, механизмов и оборудования; нормы и объёмы технического обслуживания электрооборудования горных машин, механизмов и оборудования; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	-выполнение требований к техническому состоянию горных машин, механизмов и оборудования; норм и объёмов технического обслуживания электрооборудования горных машин, механизмов и оборудования
допустимые нагрузки на работающие детали, узлы и механизмы; правила технического обслуживания и ремонта электрооборудования горных машин и механизмов;	-соблюдение допустимых нагрузок на работающие детали, узлы и механизмы; выполнение правил технического обслуживания и ремонта электрооборудования горных машин и механизмов;

ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2		
технологии ведения ремонтных работ; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	-качественное ведение ремонтных работ	
правила выполнения слесарных, монтажных и электромонтажных работ в объеме, необходимом для работы; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	-правильное выполнение слесарных, монтажных и электромонтажных работ	
профилактические меры по предупреждению поломок обслуживаемого оборудования и аварий;	-проведение профилактических мер по предупреждению поломок обслуживаемого оборудования и аварий;	
-технические условия на ремонт, испытание и сдачу обслуживаемого оборудования в эксплуатацию; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	-проведение испытания и сдачи обслуживаемого оборудования в эксплуатацию	
способы восстановления изношенных деталей; ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	-качественное восстановление изношенных деталей	
правила составления технической документации на отремонтированное и налаженное оборудование. ОК1-ОК7 ПК1.1-ПК1.2	-соблюдение правил составления технической документации на отремонтированное и налаженное оборудование.	