

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Анжеро-Судженский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГПОУ АСПК

\_\_\_\_\_ Д.Ф. Ахмерова

\_\_\_\_\_ 30 » августа 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля ПМ 03 «Монтаж электрооборудования горных машин и механизмов»

код, профессия 21.01.15 Электрослесарь подземный

курс (ы) II, III № группы ЭП-20

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>	7
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	8
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	14
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 «Монтаж 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):

ВД 3. Монтаж электрооборудования горных машин и механизмов

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1 Вести монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов

ПК 3.2 Вести монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию высоковольтного оборудования и аппаратуры управления и защиты.

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

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

**иметь практический опыт:**

- участия в монтаже и демонтаже машин, механизмов, оборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров;
- участия в монтаже и демонтаже электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов горных машин;
- участия в монтаже и демонтаже пускорегулирующей аппаратуры насосных и вентиляторных установок;
- участие в монтаже и ремонте системы управления, сигнализации и защиты конвейеров;
- участия в монтаже и демонтаже телефонных автоматических станций
- 

**уметь:**

- производить сборку, разборку и передвижку машин и механизмов;
- вести монтаж и установку машин и механизмов согласно схемам монтажа;
- монтировать и демонтировать электродвигатели, генераторы, тормозные электромагниты горных машин и механизмов;
- монтировать, устанавливать и сдавать в эксплуатацию распределительные шкафы и коробки, проходные муфты, телефонные аппараты, троллейные и низковольтные кабельные сети;
- производить монтаж местных заземлений электроаппаратов и установок;
- устанавливать элементы системы управления, защиты и сигнализации согласно схеме монтажа;
- производить разборку, сборку пускорегулирующей аппаратуры (с заменой или восстановлением, подгонкой деталей), опробование и сдачу в эксплуатацию;
- действовать в аварийных ситуациях согласно плану ликвидации аварий;

**знать:**

- требования, предъявляемые к монтажу оборудования, регулированию, испытанию и приемке обслуживаемых машин, механизмов и устройств в эксплуатацию;

- требования предъявляемые к монтажу, регулированию, испытанию и приемке в эксплуатацию электрооборудования;
- схемы соединений статорных и роторных обмоток электродвигателей;
- схему обслуживаемого оборудования и систему электроснабжения;
- содержание схем монтажа оборудования;
- правила и способы безопасного производства монтажных работ;
- правила безопасности при монтаже электрооборудования;
- порядок монтажа и подключения силовых электроаппаратов;
- правила составления электромонтажных схем;
- схемы коммутации цеховых распределительных устройств и подстанций;
- схемы автоматизации горного оборудования;
- требования, предъявляемые к монтажу, регулированию, испытанию и приемке в эксплуатацию аппаратуры управления и защиты;
- требования правил безопасности при монтаже системы автоматизации

### 1.3. Использование часов вариативной части программы

№	Углубление профессиональных компетенций ФГОС СПО	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№ и наименование темы	Кол-во часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 3.1 Вести монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов ПК 3.2 Вести монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию высоковольтного оборудования и аппаратуры управления и защиты.	<b>Знать:</b> устройство, конструкцию, принцип работы оборудования ВШТ, вентиляторных и насосных установок, конвейеров и комбайнов; <b>уметь:</b> производить монтаж, демонтаж оборудования ВШТ, вентиляторных и насосных установок, конвейеров и комбайнов. <b>Практический опыт:</b> Монтажа, демонтажа и опробования оборудования ВШТ, вентиляторных и насосных установок, конвейеров и комбайнов.	№3.1 Монтаж электрооборудования горных машин и механизмов	6	В ФГОС не достаточно отражены знания, умения и практический опыт по монтажу и демонтажу оборудования ВШТ, вентиляторных и насосных установок, конвейеров и комбайнов
			№3.2 Монтаж электрооборудования аппаратуры управления и защиты	6	
			№3.3 Монтаж аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта и газовой защиты	6	
<b>Итого</b>				<b>18</b>	

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 948 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 156 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 108 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 44 + 4 консульт. часов;

вариативная часть – 18 часов;

учебная практика – 108 часов;

производственной практики – 684 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 3.1	Вести монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов.
ПК 3.2	Вести монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты
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.

### 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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК.3.1 ПК.3.2	Раздел 1. Выполнение монтажа электрооборудования	156	108	46	44 +4 консулт.		
	Учебная практика	108				108	
	Производственная практика, часов если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика	684					684
	<b>Всего:</b>	<b>948</b>	<b>108</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>108</b>	<b>684</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, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Выполнение монтажа электрооборудования</b>		684	
<b>МДК 03.01 Монтаж электрооборудования</b>		156	
<b>1. Монтаж электрооборудования внутришахтного транспорта</b>	Ознакомление со схемами монтажа, с нормативно-технической документацией и инструкциями по эксплуатации электрооборудования внутришахтного транспорта. Организация рабочего места при монтаже и демонтаже электрооборудования. Испытание изоляции электрооборудования и кабелей. Технология монтажа электрооборудования внутришахтного транспорта и местного заземления. Правила безопасности при монтаже электрооборудования.	10	
<b>Практическая работа</b>		2	
1.	Подключение аккумуляторных батарей электровоза АМ-8Д		
2.	Замена электродвигателя на лебедке ЛВД		
<b>2. Монтаж электрооборудования насосных и вентиляторных установок</b>		10	2
	Ознакомление со схемами монтажа, с нормативно-технической документацией и инструкциями по эксплуатации электрооборудования насосных и вентиляторных установок Организация рабочего места		

		при монтаже и демонтаже электрооборудования. Испытание изоляции электрооборудования и кабелей. Технология монтажа электрооборудования насосных и вентиляторных установок и местного заземления. Правила безопасности при монтаже электрооборудования.		
	<b>Практические работы</b>		4	3
	1	Проверка сопротивления изоляции электродвигателей и кабеля.		
	2	Измерение сопротивления заземляющих устройств		
	<b>3</b>	<b>Монтаж электрооборудования конвейерных установок</b>	6	2
		Ознакомление со схемами монтажа, с нормативно-технической документацией и инструкциями по эксплуатации электрооборудования конвейерных установок Организация рабочего места при монтаже и демонтаже электрооборудования. Испытание изоляции электрооборудования и кабелей. Технология монтажа электрооборудования конвейерных установок и местного заземления. Правила безопасности при монтаже электрооборудования конвейерных установок.		
	<b>Практические работы</b>		8	3
	1.	Установка электродвигателя к скребковому конвейеру С-50		
	2.	Установка электродвигателя к скребковому конвейеру СР - 70		
	3.	Подключение электродвигателя гибким экранированным кабелем		
	4.	Подключение электродвигателя бронированным кабелем		
<b>Тема 3.2. Монтаж электрооборудования аппаратуры управления и защиты</b>	<b>Содержание</b>		12	2
	<b>1.</b>	<b>Монтаж электрооборудования аппаратуры защиты</b>		
		Ознакомление со схемами монтажа, с нормативно-технической документацией и инструкциями по эксплуатации электрооборудования аппаратуры защиты Организация рабочего места при монтаже и демонтаже электрооборудования. Испытание изоляции		

	электрооборудования и кабелей. Технология монтажа электрооборудования аппаратуры защиты и местного заземления. Правила безопасности при монтаже электрооборудования аппаратуры защиты.		
<b>Практическая работа</b>		6	2
1.	Составление монтажных схем подключения взрывозащищенных выключателей серии ВВ		
2.	Подключение автоматических выключателей серии АВ и проверка максимальной токовой защиты согласно схемы монтажа		
3.	Подключение автоматических выключателей серии ВВ и проверка максимальной токовой защиты согласно схемы монтажа		
<b>2</b>	<b>Монтаж электрооборудования пусковой аппаратуры</b>	10	2
	Ознакомление со схемами монтажа, с нормативно-технической документацией и инструкциями по эксплуатации электрооборудования пусковой аппаратуры. Организация рабочего места при монтаже и демонтаже электрооборудования. Испытание изоляции электрооборудования и кабелей. Технология монтажа электрооборудования пусковой аппаратуры и местного заземления. Правила безопасности при монтаже электрооборудования пусковой аппаратуры .		
<b>Практические работы</b>		16	2
1.	Составление монтажных схем подключения пускателей серии ПВИ		
2.	Составление монтажных схем подключения пускателей серии ПВИР		
3.	Составление монтажных схем подключения пускателей серии ПВР		
4.	Подключение пускателей серии ПВИ		
5.	Подключение пускателей серии ПВИР		
6.	Замена блоков защиты и управления в пускателях серии ПВИ		

	7.	Замена контактора в пускателях серии ПВР		
<b>Тема 3.3 Монтаж аппаратуры автоматизации и связи</b>	1.	<b>Монтаж аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта и газовой защиты</b>	9	2
		Ознакомление со схемами монтажа, с нормативно-технической документацией и инструкциями по эксплуатации аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта и газовой защиты. Организация рабочего места при монтаже и демонтаже аппаратуры автоматизации конвейерных линий и газовой защиты. Технология монтажа аппаратуры автоматизации конвейерных линий и газовой защиты. Правила безопасности при монтаже аппаратуры автоматизации конвейерных линий и газовой защиты.		
	<b>Практические занятия</b>		4	3
	1.	Монтаж аппаратуры автоматизации АУК-1М		
	2.	Установка датчиков скорости на скребковые и ленточные конвейеры		
	2	<b>Монтаж аппаратуры сигнализации и связи</b>	7	2
		Ознакомление со схемами монтажа, с нормативно-технической документацией и инструкциями по эксплуатации аппаратуры сигнализации и связи. Организация рабочего места при монтаже и демонтаже аппаратуры сигнализации и связи. Технология монтажа аппаратуры сигнализации и связи. Правила безопасности при монтаже аппаратуры сигнализации и связи.		
	<b>Практические занятия</b>		4	3
	1.	Подключение звонков, гудков и световых табло		
	2.	Подключение телефонных аппаратов ТАША-2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3.</b> Составление монтажных схем электрооборудования внутришахтного транспорта; аппаратуры защиты и управления; аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта и газовой защиты; аппаратуры сигнализации и связи. Начертить схемы проверки изоляции электрооборудования и кабеля Выполнение эскизов по разновидностям местных заземлителей Составление алгоритмов подключения асинхронных электродвигателей в горных машинах.			44 + 4 конс	

<p>Составление алгоритмов монтажа аппаратуры управления и защиты  Составление алгоритмов монтажа аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта  Составление алгоритмов монтажа аппаратуры газовой защиты  Составление алгоритмов монтажа аппаратуры сигнализации и связи.</p> <p>Решение производственных задач.  Составление схем, таблиц монтажа аппаратуры управления и защиты, аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта и газовой защиты; аппаратуры сигнализации и связи с использованием нормативно-технической документации.  Составление кроссвордов, ребусов, числограмм, криптограмм  Составление терминологических словарей  Изготовление простого пособия по трехпроводной сигнализации  Решение тестовых заданий  Решение технических и графических диктантов  Составление и оформление рефератов  Составление опорных конспектов  Решение задач по нахождению токов уставок максимальных защит для автоматов и пускателей</p>		
<p><b>Примерная тематика домашних заданий</b>  Порядок организации монтажных работ в электрооборудовании горных машин, аппаратуры управления и защиты, аппаратуры автоматизации конвейерного транспорта и газовой защиты; аппаратуры сигнализации и связи.  Организация рабочих мест при монтаже электрооборудования.  Технология монтажа электрооборудования  Монтаж заземляющих устройств.  Составление монтажных схем, таблиц по монтажу аппаратуры управления и защиты, автоматизации конвейерного транспорта и газовой защиты; аппаратуры сигнализации и связи.  Выполнение расчетов токов уставок максимальных реле от перегрузок и коротких замыканий  Безопасность труда при монтаже электрооборудования.  Составление алгоритмов по монтажу электрооборудования  Выполнение монтажных схем электрооборудования</p>		
<p><b>Учебная практика</b></p>	<p>108</p>	<p>3</p>

<p>Проводить монтаж и демонтаж электрооборудования внутришахтного транспорта</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж электрооборудования машин и механизмов, электрооборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж заземляющих устройств</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж пускателей серии ПВИ</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж взрывозащищенных выключателей серии ВВ</p> <p>Проводить настройку величины установки максимальной токовой защиты.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж пусковых шахтных агрегатов серии АПШ.М</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж датчиков, концевых выключателей конвейерных установок.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж распределительных устройств, подстанций.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж освещения и средств сигнализации</p> <p>Производить монтаж и демонтаж абонентских кабелей и телефонов</p>		
<p><b>Производственная практика</b></p> <p>Проводить монтаж и демонтаж электрооборудования внутришахтного транспорта</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж электрооборудования машин и механизмов, электрооборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж заземляющих устройств</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж пускателей серии ПВИ</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж взрывозащищенных выключателей серии ВВ</p> <p>Проводить настройку величины установки максимальной токовой защиты.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж пусковых шахтных агрегатов серии АПШ.М</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж датчиков, концевых выключателей конвейерных установок.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж распределительных устройств, подстанций.</p> <p>Проводить монтаж и демонтаж освещения и средств сигнализации</p> <p>Производить монтаж и демонтаж абонентских кабелей и телефонов</p>	684	3

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных мастерских

#### **лабораторий**

- электромонтажная
- устройства, технической эксплуатации и ремонта 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 и 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;
- образцы открытой и закрытой осветительной арматуры;
- соединительные провода;
- тренажёры;
- огнетушители.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

##### **1.Устройства и технической эксплуатации и ремонта горных машин:**

- рабочие места по количеству обучающихся
- 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 и такелажных работ;
- комплект инструментов;
- съемники 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.

### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

#### **1. Электроснабжения и электрооборудования**

- рабочие места по количеству обучающихся
- распределительный щит на 380В, для подачи напряжения на каждое рабочее место;
- натурные образцы действующего электрооборудования с рабочим напряжением 380 В:
- 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;
- натурные образцы рудничных светильников РВЛ-15; РВЛ-20;
- 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»;
- действующие электрические схемы- тренажеры пускателей серии ПВИ и выключателей серии ВВ;
- телевизор, DVD, экран, проектор;
- набор контрольно-измерительных приборов;



- комплекты блоков управления и защиты;
- наборы ключей, инструментов, приспособления;
- средства индивидуальной защиты;
- разновидности шахтных кабелей (силовых гибких и бронированных, контрольных, абонентских, телефонных)
- блока питания на напряжение от 0 до 380В;
- техническая литература и нормативно-техническая документация;
- электронные комплекты обучающих программ;
- набор плакатов по темам;
- научно-техническая информация по электрооборудованию;
- огнетушители

### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

#### **2. Автоматизации технологических процессов**

- действующий стенд аппаратуры управления конвейерными линиями АУК-1М;
- аппаратура автоматизации конвейерных линий для запуска конвейеров;
- стенд для монтажных работ для подключения пульта управления и блоков управления аппаратуры АУК-1М;
- стационарные переносные датчики газовой защиты
- стенд стволовой сигнализации;
- телевизор, DVD, экран, проектор;
- комплекты датчиков КТВ; КСЛ; ДКС; ДМ-3; ДУ; ДЗ; ТДЛ; кнопки управления;
- набор контрольно-измерительных приборов;
- монтажные провода, контрольный и телефонный кабель;
- комплекты блоков управления и защиты;
- наборы ключей, инструментов, приспособлений;
- электронные комплекты обучающих программ;
- средства индивидуальной защиты;
- техническая литература и нормативно-техническая документация;
- огнетушители.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

### **Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:**

Наименование рабочего места	Оборудование	Инструмент, оснащение приспособления
<b>Электромонтажная мастерская</b>	Электромонтажные столы; Разновидности электромонтажных стендов; натурные образцы асинхронных двигателей, автоматов, пускателей, тепловых реле, кнопок управления;	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
<b>Лаборатория автоматизации технологических процессов</b>	<p>Рабочие столы,  Действующее оборудование аппаратура автоматизации конвейерных линий АУК-1М;  скребковые конвейеры СР-70; С-50.  Технические средства обучения:  Компьютер, экран, проектор;  электрические схемы-тренажеры: Экзаменатор.  Оборудование:  комплекты датчиков КТВ; КСЛ; ДКС; ДМ-3; ДУ; ДЗ; ТДЛ; кнопки управления;  набор контрольно-измерительных приборов;  стационарные переносные датчики газовой защиты</p>	<p>Набор ключей гаечных и торцовых;  Комплект инструментов и приспособлений;  Техническая и нормативно-техническая литература;  инструкции по аппаратуре автоматизации технологических процессов;  Стенды по автоматизации технологических процессов набор плакатов.  электронные комплекты обучающих программ;  стенд стволовой сигнализации;</p>

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

	автоматы серии АФВ, пускатели серии ПВИ, аппаратура автоматизации конвейерных линий АУК-1М; сварочный трансформатор компьютер, экран, проектор; электрические схемы- тренажеры: скребкового конвейера «Анжера -30» макеты: проходческий комбайн, погрузочная машина ковшового типа, опрокидыватель. Экзаменатор.	Набор плакатов. электронные комплекты обучающих программ.
--	--	---

#### 4.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов и литературы:

1. естеренко, В.М. Технология электромонтажных работ : учебник / В.М. Нестеренко. - Москва : Академия, 2017. – 589с. - ISBN 978-5-7695-7393-4. - Текст : непосредственный.
2. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник : в 2 книгах / Ю.Д. Сибикин. – Москва : Академия, 2017. – 424с. - ISBN 5-94231-010-6. - Текст : непосредственный.
3. 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. - Текст : непосредственный.
4. Привалов Е.Е. Электробезопасность работников электрических сетей : учебное пособие / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов. – Ставрополь : АГРУС, 2018.-296с. — ISBN stgau\_2018\_61 — URL: <https://ibooks.ru/reading.php?productid=358106>. — Текст : электронный.
5. 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. — ISBN 978-5-907061-40-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116923> (дата обращения: 23.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. 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. — ISBN 978-5-00137-041-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122218> (дата обращения: 23.01.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Отечественные журналы:

- Уголь Кузбасса/ ООО «Медия Центр» , - Кемерово, 2009.№1- 12-

- Безопасность труда в промышленности / ЗАО НТЦ ПБ,- М, 2010.1-12- Огни «Распадской» Междуреченск: ЗАО «Распадская угольная компания», 2010, № 1-4.

**Интернет – источники:**

- <http://energoprom74.ru/kat/bemz/>
- <http://www.exportpostach.com.ua/nomenklatura.html>
- <http://electric.myprom.ru/vzryvozashhishhennoe-elektrooborudovanie-shahtnaya-rudnichnaya-avtomatika-2004.html>
- <http://www.minin0gexpo.ru/bboard/3642>
- [http://mitia13.narod.ru/obr/obr\\_008.html](http://mitia13.narod.ru/obr/obr_008.html)
- <http://www.ursmu.ru/study/gmf/specialnosti/electroprivod-i-avtomatika-promyshlennyx-ustanovok-i-texnologicheskix-kompleksov-egp.html>
- <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/078/41078/18416>
- <http://www.mining-enc.ru/k/kompleksnaya-mexanizaciya/>
- <http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/>
- <http://www.mining-enc.ru/rubrics/ekologiya-i-oxrana-truda/>

**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 1-2 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 (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	---------------------------------------	----------------------------------

<p>ПК 3.1 Вести монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение правил и инструкций ведения монтажа, демонтажа и опробования электрооборудования.</li> <li>- Соблюдение технологической последовательности алгоритма монтажных и демонтажных работ электрооборудования горных машин и механизмов</li> <li>- демонстрация навыков организации рабочего места при монтаже и демонтаже электрооборудования горных машин и механизмов в соответствии с правилами технической эксплуатации и правил безопасности.</li> <li>- демонстрация навыков монтажа, демонтажа, опробования электрооборудования, в соответствии с правилами технической эксплуатации и правил безопасности.</li> <li>- Выполнение требований безопасности при монтаже, демонтаже электрооборудования горных машин и механизмов.</li> <li>- Демонстрация навыков действий в аварийных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-тестирование</li> <li>- составление алгоритма</li> <li>-Наблюдение и экспертная оценка на учебной практике</li> <li>-Наблюдение и экспертная оценка на учебной практике</li> <li>-тестирование</li> <li>Экспертная оценка и наблюдение</li> </ul>
<p>ПК 3.2 Вести монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Соблюдение правил и инструкций ведения монтажа, демонтажа и опробования аппаратуры управления и защиты.</li> <li>- Соблюдение технологической последовательности алгоритма монтажных и демонтажных работ высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты</li> <li>- демонстрация навыков организации рабочего места при монтаже и демонтаже высоковольтного электрооборудования и аппаратуры управления и защиты в соответствии с правилами технической эксплуатации и правил безопасности.</li> <li>- демонстрация навыков монтажа, демонтажа, опробования высоковольтного</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирование</li> <li>- тестирование</li> <li>-Наблюдение и экспертная оценка</li> <li>-Наблюдение и экспертная оценка</li> </ul>

	<p>электрооборудования и аппаратуры управления и защиты, в соответствии с правилами технической эксплуатации и правил безопасности.</p> <p>- соблюдение правил безопасности при монтаже, демонтаже электрооборудования горных машин и механизмов</p> <p>- Демонстрация навыков действий в аварийных ситуациях</p>	<p>- тестирование</p> <p>Экспертная оценка и наблюдение</p>
--	---	---

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии. Проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>- демонстрация интереса к будущей профессии;</p> <p>- активное участие в конкурсах, мероприятиях, отражающих профессиональную деятельность;</p> <p>- эффективность самостоятельной работы в рамках обучения по профессии: электрослесарь подземный;</p> <p>- аргументированное объяснение значимости будущей профессии для собственного развития.</p>	<p>- анкетирование;</p> <p>- устный опрос;</p> <p>экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике, на конкурсах профессионального мастерства,</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>	<p>- выбор и применение методов и способов решения</p> <p>- аргументированность последовательности поэтапного выполнения действий во время лабораторных, практических работ, заданий во время производственной и учебной практики в соответствии с нормативными документами (технологические карты, инструкции)</p> <p>- обоснованность выбора и применения выборов и способов производственных ситуаций;</p> <p>личная оценка результативности;</p> <p>личная оценка качества</p>	<p>- 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)</p>

	<p>выполненной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области обслуживания электрооборудования горных машин и механизмов;</li> <li>- демонстрация алгоритма выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ и выполнения заданий во время учебной практики.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- личная оценка результативности, качества выполненной работы.</li> <li>- экспертная оценка выполнения лабораторных и практических работ;</li> <li>- соответствие выполнения правильной последовательности видов работ</li> </ul>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку за коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение ответственности за результаты своей работы;</li> <li>- правильность и адекватность оценки рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами;</li> <li>- правильность осуществления самостоятельного текущего контроля</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составление самоанализа деятельности во время учебной и производственной практики;</li> <li>тестирование;</li> <li>- личная оценка;</li> <li>-наблюдение и оценка мастера п/о при выполнении практических работ во время учебной практики</li> </ul>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные для решения профессиональных задач.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-составление рефератов;</li> <li>-экспертная оценка на практическом занятии</li> <li>-экспертная оценка защиты письменной работы.</li> </ul>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективная работа с различными прикладными программами</li> <li>-демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности и исследовательской деятельности по решению производственных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на лабораторных, практических занятиях и при выполнении работ во время учебной практики</li> </ul>



<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективное межличностное взаимодействие;</li> <li>- результативность выполнения группового задания и ответственность за работу каждого члена команды</li> <li>- активное участие в общественной жизни коллектива;</li> <li>- соблюдение норм деловой культуры;</li> <li>- соблюдение этических норм</li> <li>- рациональность распределения времени на выполнение задания</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на лабораторных, практических занятиях и при выполнении работ во время учебной практики</li> <li>- экспертная оценка</li> </ul>
<p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности</li> <li>- активное участие в военных сборах с применением полученных профессиональных знаний</li> <li>- ведение здорового образа жизни;</li> <li>- соблюдение норм трудовой дисциплины и правил ТБ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка и наблюдение при выполнении учебных заданий</li> </ul>