ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ»..... 2

«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ»..... 20

«ПМ.03 МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ»..... 34

«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ПРОФЕССИОИ РАБОЧЕГО 11717 ГОРНОРАБОЧИЙ ПОДЗЕМНЫЙ»..... 46

«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ПРОФЕССИОИ РАБОЧЕГО 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЁР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»....57
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ) 73

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ..... 75

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ..... 106

2026 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ГОРНЫХ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов» в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (раздела 4.3 ПОО-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК 1.1.	определять рабочий режим электрооборудования горных машин и механизмов (электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов) в технологическом процессе; соблюдать заданные режимы работы электрооборудования горных машин и механизмов в производственном процессе;	классификацию горных выработок; общие сведения о технологии горных работ в подготовительных и очистных забоях шахт; классификацию, устройство, принцип действия и условия применения стационарных машин, механизмов и оборудования, используемого в шахтах: насосных, вентиляторных и калориферных установок, подъемных машин, воздуховодов, противопожарных и дегазационных трубопроводов,	регулирования рабочего режима работы и степени загрузки электрооборудования горных машин и механизмов в технологическом процессе: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров;

	проверять состояние: выработки (состояние кровли, крепи), рабочего места, проветривания, пылевзрывозащиты; определять содержание метана, кислорода и углекислого газа в рудничной атмосфере; выполнять мероприятия газового и пылевого режимов, противопожарной защиты; постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях; определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем, например, отопление, вентиляция и пр.; запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем;	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 комбайнов, стругов, выемочных 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; профилактические меры по предупреждению поломок обслуживаемого оборудования и аварий;	
ПК 1.2.	выполнять качественно все операции по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, установленного на участке: -оборудования нестационарных насосных установок; -угленасосных установок, воздуховодов, противопожарных и	способы выявления и устранения мелких неисправностей в работе обслуживаемого оборудования; требования к техническому состоянию горных машин, механизмов и оборудования; нормы и объемы технического обслуживания электрооборудования горных машин, механизмов и оборудования; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы и механизмы; правила технического	технического обслуживания шахтных воздуховодов, вагонеток, канатно-кресельных и напочвенных дорог, лебедок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт; технического обслуживания электрооборудования

	дегазационных трубопроводов; -электросверл и буровых установок, шахтных вагонеток; -электровозов, дизелевозов, канатно-кресельных и напочвенных дорог; -ленточных и скребковых конвейеров; -лебедок, вентиляторов местного проветривания, опрокидывателей, толкателей, питателей, -оборудования подготовительных и очистных забоев, электродвигателей и трансформаторов, зарядных устройств, средств сигнализации и освещения, распределительных шкафов, проходных муфт, низковольтных кабельных сетей, местных заземлений электроаппаратов и установок; -системы газовой защиты; определять и устранять неисправности в работе электрооборудования; производить сборку, разборку и наращивание воздуховодов, противопожарных и дегазационных трубопроводов; заряжать аккумуляторные батареи с установкой их на зарядный стол и	обслуживания и ремонта электрооборудования горных машин и механизмов; технологию ведения ремонтных работ; правила выполнения слесарных и монтажных работ в объеме, необходимом для работы; технические условия на ремонт, испытание и сдачу обслуживаемого оборудования в эксплуатацию; способы восстановления изношенных деталей; правила составления технической документации на отремонтированное и налаженное оборудование	насосных установок, конвейеров, питателей, толкателей; участия в ремонте электродвигателей: разборке, сборке, замене подшипников, щеткодержателей, щеток, ремонте коллекторов, устранении повреждений обмоток;

	электровоз, проверять состояние аккумуляторных батарей, доливать или заменять электролит; вести ремонтные работы и техническое обслуживание машин и оборудования в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации и правил безопасности при ведении ремонтных работ;		
ПК 1.3.	применять огнетушители для тушения машин и электрооборудования; действовать в аварийных ситуациях согласно плану ликвидации аварий;	способы проветривания и осушения горных выработок; основные требования правил безопасности при ведении горных и взрывных работ в шахте; понятие об аварии и инциденте; назначение и содержание плана ликвидации аварий; порядок действий в аварийных ситуациях; правила технической эксплуатации электрооборудования горных машин; виды технической документации; работы, выполняемые по наряду-допуску; правила оформления наряда-допуска; содержание инструкции по охране труда, порядок утверждения, согласования; порядок ознакомления рабочих с инструкцией по охране труда; назначение и порядок применения коллективных и индивидуальных средств защиты, противопожарной и противоаварийной защиты, сигнализации и связи; требования газового и пылевого режимов; ребования по электробезопасности в объеме,	применения средств индивидуальной защиты от вредных и опасных производственных факторов;

		необходимом для 3 группы допуска к электротехническим работам; безопасные и рациональные приемы выполнения работ; признаки возможных аварий в шахтах, основные положения плана ликвидации аварий, запасные выходы с участка и из шахты; санитарно - гигиенические требования; методы оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях; порядок и требования безопасности при передвижении по выработкам, при перевозке людей и грузов;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	230	94
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	360	360
учебная	*36*	*36*
производственная	*324*	*324*
Промежуточная аттестация	12	12
Всего	**612**	**466**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3	Раздел 1. Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом	72	36	70	70	-	2		
	Раздел 2. Механизация горных работ	72	24	70	70	-	2		
	Раздел 3. Электрооборудование горных машин и механизмов	96	40	90	90	-	6		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	324	324						324
	Промежуточная аттестация	12	12						
	Всего:	*612*	*466*	*230*	*230*	-	*10*	*36*	*324*

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом			
МДК. 01.01 Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом		**72/36**	
Тема 1.1. Основы горного дела	**Содержание**	**20/10**	
	Формы и элементы залегания полезных ископаемых. Понятие о запасах и потерях полезных ископаемых при разработке. Производственная мощность и срок службы шахты	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.1
	Основные горно-геологические характеристики залегания угольных пластов. Классификации угольных месторождений по геологическому признаку.	2	
	Основные физико-механические свойства угольных пластов, рудных тел и вмещающих пород	2	
	Основные газодинамические характеристики угольных пластов. Подземные газы горных выработок. Категории шахт.	2	
	Вертикальные, наклонные, горизонтальные горные выработки.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Горизонтальные и наклонные горные выработки	2	
	Подготовительные горные выработки.	2	
	Очистные горные выработки.	2	
	План ликвидации аварии (ПЛА) шахты.	4	
Тема 1.2 Горнопроходческие работы	**Содержание**	**20/10**	
	Схемы и способы вскрытия. Виды крепления горных выработок.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.1
	Способы вскрытия свиты пластов.	2	
	Комбинированная технология добычи полезных ископаемых. Водяные и сланцевые заслоны.	2	

	Вентиляции шахт и рудников.	2	
	Водоотлив шахт и рудников.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Монтаж металлической крепи.	2	
	Монтаж анкерной крепи.	2	
	Монтаж железобетонной крепи.	2	
	Монтаж комбинированного креплениягорных выработок.	4	
Тема 1.3 Технология добычи угля подземным способом	**Содержание**	**32/16**	
	Классификация систем разработки угольныхместорождений. Система разработки без разделения на слои.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.1
	Технологические схемы отработки запасов с подвиганием очистных забоев по криволинейной траектории.	2	
	Конструирование вариантов системы разработки и определение основных параметров.	2	
	Выбор схемы технологического участка.	2	
	Системы разработки пластовых месторождений. Технологические схемы очистных работ.	4	
	Механизированная выемка угля в длинных очистных забоях. Управления горным давлением в очистном забое.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Выбор проходческого комбайна,избирательного и фронтального действия.	2	
	Выбор очистного комбайна.	2	
	Выбор струговой установки.	2	
	Установка стационарных приборов газового контроля.	4	
	Монтаж дегазационного трубопровода.	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2	
Самостоятельная работа обучающихся		**2**	
Раздел 2. Механизация горных работ (72х)			
МДК. 01.02 Механизация горных работ		**72/24**	
Тема 2.1 Оборудование для очистных работ	**Содержание**	**16/4**	
	Назначение машин и оборудования для шахт и рудников.	2	ОК 01 ОК 04
	Устройство комплексов и агрегатов для пологих и наклонных пластов	2	

	Устройство очистных комбайнов. Общие сведения об устройстве, назначении, области применения	2	ОК 09 ПК1.2
	Стойки гидравлические. Общие сведения об устройстве, назначении, области применения	2	
	Конвейера скребковые и ленточные. Общие сведения об устройстве, назначении, области применения	2	
	Струговые установки. Общие сведения об устройстве, назначении, область применения	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Обслуживание и ремонт оборудования гидравлических стоек	1	
	Обслуживание и ремонт оборудования ленточных конвейеров	1	
	Оборудование конвейеров скребковых разборных переносных	2	
Тема 2.2 Машины и оборудование для проведения подготовительных выработок	**Содержание**	**16/8**	
	Проходческие комбайны	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.2
	Перегружатели ленточные. Общие сведения об устройстве, назначении, области применения.	2	
	Оборудование для бурения и заряжания шпуров. Пневматические и гидравлические буровые станки. Общие сведения об устройстве, назначении, области применения	2	
	Призабойные транспортные средства. Использование малой механизации в предзабойном пространстве.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Установка резцов для выемочных машин	2	
	Ремонт перфораторов, отбойных молотков, свёрл	2	
	Ремонт оборудования для крепления и поддержания горных выработок	2	
	Обслуживание и ремонт оборудования для пылеподавления в забоях	2	
Тема 2.3 Машины и оборудование подземного транспорта	**Содержание**	**13/5**	
	Сосуды шахтные откаточные. Вагонетки шахтные грузовые, секционные и для перевозки людей	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.2
	Оборудование подземных погрузочных пунктов. Механизация загрузки шахтных грузовых вагонеток	2	
	Переводы стрелочные. Перевод подвижного состава узкой колеи с одного рельсовогопути на другой	2	

	Канатно-кресельные дороги. Общие сведения об устройстве	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**5**	
	Обслуживание и ремонт рудничных локомотивов	1	
	Обслуживание и ремонт подземных погрузочных пунктов.	2	
	Обслуживание и ремонт дорог напочвенных, подвесных и дизелевозов	2	
Тема 2.4 Оборудование для механизации вспомогательных работ	**Содержание**	**27/7**	
	Контейнеры, платформы шахтные, устройства для доставки длинномеров.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.2
	Контейнеры, платформы для перевозки в шахте материалов, узлов оборудования и других грузов рельсовым, монорельсовыми другим видом шахтного транспорта	2	
	Самоставы, прессы. Устройства для постановки сошедших с рельсовых путей в горизонтальных горных выработках шахтных вагонетках.	2	
	Устройства для правки деформированных элементов арочной крепи	2	
	Устройство правильно-гибочное. Устройство для правки и изготовления шахтной металлической крепи	2	
	Лебёдки монтажные и доставочные. Механизмы, применяемые примонтаже оборудования и доставочных работах	2	
	Самоходные вагоны. Машины, применяемые для перевозки отбитой горной массы, крепёжных материалов и запасныхчастей.	2	
	Машины путеочистительные. Машины для очистки рельсовыхпутей и водоотливных канавок.	2	
	Шахтный водоотлив. Устройство водоотливов.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**7**	
	Обслуживание и ремонт съёмников, аэраторов	1	
	Обслуживание и ремонт талей ручных, пил электрических	2	
	Обслуживание и ремонт оборудования водоотлива	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2	
Самостоятельная работа обучающихся		**2**	
Раздел 3. Электрооборудование горных машин и механизмов (72х)			
МДК. 01.03 Электрооборудование горных машин и механизмов		**102/40**	
	Содержание	**10/2**	

Тема 3.1 Рудничное электрооборудование	Условия эксплуатациигорного электрооборудования. Совокупность внешних факторов, которые во время эксплуатации электрооборудования могут влиять на его работу.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.3
	Электроизоляционныематериалы для рудничного электрооборудования. Выбор электроизоляционныхматериалов, при ремонте электрооборудования.	2	
	Рудничное взрывозащищённое электрооборудование. Конструктивные средства и меры обеспечивающие взрывозащитные свойства электрооборудования.	2	
	Маркировка взрывозащищённого электрооборудования.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	ГОСТы. Маркировка пыле-влагозащиты. Маркировка рудничного взрывозащищённого электрооборудования.	2	
Тема 3.2 Осветительное электрооборудование	**Содержание**	**6/2**	
	Электрооборудование для освещения горных выработок	4	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Шахтный пусковой агрегат АПШ.М. Наладка, техническое обслуживание. Устранение неисправностей.	2	
Тема 3.3 Рудничные электродвигатели	**Содержание**	**6/2**	
	Электродвигатели для подземных машин и механизмов.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Ремонт электрических двигателей. Основные неисправностирудничных электрических двигателей. Замена подшипников.	2	
Тема 3.4 Насосные установки	**Содержание**	**8/4**	
	Электрооборудование вакуумных и центробежных насосных установок.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Наладка и ремонт аппаратуры вакуумных и центробежных насосных установок.	4	
Тема 3.5 Электрооборудование машин и механизмов	**Содержание**	**16/4**	
	Контактная система коммутационных аппаратов.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.3
	Типовые схемы электроснабжения участка. Условные графические обозначения.	2	
	Электрооборудование установок местного проветривания.	2	
	Электрооборудование буровых машин	2	

	Электрооборудование проходческих комбайнов	2	
	Электрооборудование механизированной крепи	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Осмотры кабельных линий. Техническое обслуживание кабельных линий	2	
	Конструкция и принципа работы вакуумных контакторов. Техническое обслуживание, ремонт.	2	
Тема 3.6 Рудничная аппаратура управления	**Содержание**	**12/6**	
	Классификация рудничной аппаратуры управления. Техническое обслуживание. Устранение неисправностей.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.3
	Виды защит в рудничной аппаратуре.	2	
	Условные графические обозначения (УГО) элементов схемы пусковой аппаратуры на принципиальных электрических схемах.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Проверка и наладка аппаратов контроля изоляции и защитного отключения. Техническое обслуживание. Основные неисправности.	4	
	Применение графических обозначений элементов схемы пусковой аппаратуры.	2	
Тема 3.7 Аппаратура управления и защиты с электронными схемами	**Содержание**	**44/20**	
	Аппаратура управления и защиты с электронными схемами. Техническое обслуживание. Устранение неисправностей.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.3
	Нереверсивные магнитные пускатели. ПВИ, ПВР. Аппаратура управления и защиты. Наладка, техническое обслуживание. Основные неисправности	2	
	Реверсивные магнитные пускатели. Аппаратура управления и защиты. Техническое обслуживание. Основные неисправности	2	
	Контроль изоляции отключенных электроприёмников. Контроль сопротивления изоляции участков сети при отсутствии на них напряжения.	2	
	Магнитные станции управления. Техническое обслуживание, наладка и проверка приборов релейной защиты и автоматики магнитных станций управления.	4	
	Компактные магнитные станции с плавным пуском. Аппаратура управления и защиты КСМП. Проверка и наладка приборов релейной защиты и автоматики.	2	
	Аппаратура управления конвейерами. Проверка и наладка приборов защиты и автоматики.	4	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Анализ принципиальной схемы магнитного пускателя. Техническое обслуживание. Основные неисправности	2	
	Наладка аппаратуры управления и защиты нереверсивного магнитного пускателя ПВИ.	4	
	Проверка и наладка аппаратуры управления магнитных станций.	2	
	Проверка и наладка аппаратуры управления и защиты КСМП	2	
	Проверка и наладка приборов защиты и автоматики АУК.	2	
	Консультация	2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
Самостоятельная работа обучающихся		**6**	
Учебная практика **Виды работ** 1. Проведение ежесменного осмотра рудничного электрооборудования. 2. Осмотр и ревизия рудничного электрооборудования с вскрытием взрывозащищенных оболочек. 3. Определение рабочего режим электрооборудования горных машин. 4. Осмотр и техническое обслуживание буровой установки 5. Осмотр, техническое обслуживание, наладка пусковой аппаратуры АПШ 6. Техническое обслуживание электрооборудования насосных установок 7. Наладка защитной аппаратуры рудничного пускателя. 8. Проведение осмотра и техническогообслуживания редуктора ленточного конвейера 9. Выявление и устранение дефектов в работе электрооборудования конвейеров		36/36	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3
Производственная практика **Виды работ** 1. Проведение ежесменного осмотра рудничного электрооборудования; 2. Определение рабочего режим электрооборудования горных машин. 3. Ревизия рудничного электрооборудования; 4. Техническое обслуживание шахтных воздуховодов, вагонеток, канатно- кресельных дорог, лебедок, установок поочистке вагонеток; 5. Техническое обслуживание электрооборудования конвейеров; 6. Техническое обслуживание электрооборудования насосных установок; 7. Техническое обслуживание питателей, толкателей 8. Ремонт электродвигателей: разборка, сборка, замена подшипников, щеткодержателей, щеток,		324/324	ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3

ремонт коллекторов, устранение повреждений обмоток. 9. Техническое обслуживание электрооборудования установок по нагнетанию воды в пласт 10. Осмотр, техническое обслуживание и наладка пусковой аппаратуры; 11. Выявление и устранение дефектов в работе электрооборудования; 12. Проверка и наладка аппаратуры управления магнитных станций.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	**6**	
Всего:	**612**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «технической эксплуатации», «обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОО-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боровков, Ю.А. Основы горного дела: учебное пособие для спо / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 508 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/180778 (дата обращения: 13.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы горного дела: учебное пособие для вузов / О.С. Брюховецкий, С. В. Иляхин, А. П. Карпиков, В. П. Яшин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/179609 (дата обращения: 16.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. Селивра, С.А. Шахтные стационарные установки. Расчет и выбор оборудования подъемных установок: учебное пособие / С.А. Селивра, В.С. Коломиец. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 156 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/192401 (дата обращения: 16.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Боровков, Ю.А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом: учебник для СПО / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/193363 (дата обращения: 13.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Васильев, Б.Ю. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства /Б.Ю. Васильев. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/181615 (дата обращения: 06.12.2021). - Текст: электронный. - Режим доступа: для авторизованных пользователей

5. Николаев, А.К. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебное пособие для спо / А К. Николаев, К.Г. Сазонов, В.В. Пшенин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 540 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/201611 (дата обращения: 16.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Васильев, Б.Ю. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства /Б.Ю. Васильев. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/181615 (дата обращения: 06.12.2021). - Текст: электронный. - Режим доступа: для авторизованных пользователей

.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	выполняет обслуживание, ремонт, наладку и проверку приборов релейной защиты и автоматики, электрических машин и электрических аппаратов.	наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ПК 1.2.	выполняет обслуживание и устранять неисправности электрооборудования с электронными схемами управления.	наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ПК 1.3.	выполняет обслуживание и ремонт насосных установок.	наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ОК 01	выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ОК 04	взаимодействует и работает в коллективе и команде	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ОК 09	пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ВЫСОКОВОЛЬТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты» в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты.».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (раздела 4.3 ПОО-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
ПК 2.1.	снимать показания контрольно-измерительных приборов; контролировать процесс работы электротехнического оборудования и автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы;	возможные неполадки обслуживаемого оборудования, способы их диагностирования и устранения; принцип электроснабжения горных машин и механизмов в подземных горных выработках; конструкцию, принцип работы и назначение распределительных устройств подстанций типа КРУВ, КРУН, ЯВ, троллейных и низковольтных кабельных сетей; назначение и устройство местного заземления электроаппаратов и установок; устройство и назначение средств сигнализации и освещения, аппаратуры участковой пылегазовой	контроля за показаниями приборов автоматизированного контроля рабочего режима насосных и вентиляторных установок, конвейеров; участия в проведении ревизии распределительных устройств; проверки состояния технологических и резервных защит, датчиков, электромагнитов храповых остановов, работы концевых выключателей, электроблокировки

		защиты и температуры воздуха, высокочастотных установок связи и аварийного оповещения; распределительных, абонентских кабельных и телефонных сетей, проходных муфт, телефонных аппаратов; устройство и назначение контрольно-измерительных приборов и инструментов; устройство низковольтных и высоковольтных электроустановок; коммуникацию электроподстанций и распределительных устройств; классификацию аппаратуры управления и защиты; контактную систему коммутационных аппаратов; виды защит в рудничной аппаратуре управления; аппараты управления машинами и механизмами; электрическую аппаратуру подстанций.	конвейерной установки;
ПК 2.2.	проводить техническое обслуживание и ремонт распределительных шкафов и коробок, проходных муфт, телефонных аппаратов, троллейных и низковольтных кабельных сетей; проводить техническое обслуживание местных заземлений электроаппаратов и установок; производить проверку времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю; производить проверку и настройку величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов и пускателей;	порядок проведения технического обслуживания и ремонта распределительных шкафов и коробок, проходных муфт, телефонных аппаратов, троллейных и низковольтных кабельных сетей; порядок технического обслуживания местных заземлений электроаппаратов и установок; правила проведения проверки времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю; правила проведения проверки и настройки величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов и пускателей; правила и порядок работы со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой	осуществления проверки перед началом работы по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации; выполнения в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и

	работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции; читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; производить разборку, сборку пускорегулирующей аппаратуры (с заменой или восстановлением, подгонкой деталей) опробование и сдачу в эксплуатацию;	функции; алгоритм разборки, сборки пускорегулирующей аппаратуры (с заменой или восстановлением, подгонкой деталей) опробования и сдачи в эксплуатацию; возможные причины и признаки неисправностей в работе установок, аппаратов, приборов автоматики, телемеханики, радиоэлектроники и другого оборудования;	сборки силового оборудования распределительных устройств; выполнения разборки, ремонта и сборки, и испытание на герметичность вводов силовых, измерительных трансформаторов и выключателей; выполнение разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств до 35 кВ в качестве члена бригады; участия в проведении высоковольтных испытаний в качестве члена бригады
ПК 2.3.	пользоваться электрозащитными средствами, средствами пожаротушения; применять по назначению, с соблюдением правил эксплуатации, контрольно-измерительные приборы; оценивать обстановку и действовать в соответствии с правилами в чрезвычайных ситуациях	организацию централизованного контроля пылегазового режима в шахте; правила безопасного использования контрольно-измерительными приборами и инструментами правила включения и выключения тока высокого напряжения; порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках; правила измерения и испытания изоляции, емкости и электрического сопротивления кабелей; требования правил технической эксплуатации электроустановок; правил устройства электроустановок в необходимом объёме; план ликвидации аварий на участке	применения средств индивидуальной защиты при технической эксплуатации и обслуживании низковольтных и высоковольтных электроустановок;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	166	84
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	*72*	*72*
производственная	*216*	*216*
Промежуточная аттестация	4	4
Всего	**468**	**376**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования	**72**	**36**	**68**	**68**	-	**4**		
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт аппаратуры управления и защиты	**104**	**48**	**98**	**98**	-	**6**		
	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
	Производственная практика	**216**	**216**						**216**
	Промежуточная аттестация	**4**	**-**						
	Всего:	***468***	**376**	***166***	***166***	**-**	***10***	**72**	**216**

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования			
МДК. 02.01 Электроснабжение технологических процессов		**72/36**	
Тема 1.1. Электроснабжение горных предприятий	**Содержание**	**18/12**	
	Подстанции и сети на поверхности шахт. Схемы внешнего электроснабжения	1	ПК 2.1 ОК 01 ОК 04
	Обеспечение надежности электроснабжения. Структура циклов технического обслуживание. Графики ППР.	1	
	Силовые трансформаторы ГПП Техническое обслуживание и ремонт.	1	
	Воздушные сети на поверхности шахт. Техническое обслуживание и ремонт.	1	
	Кабельные сети на поверхности шахт. Техническое обслуживание и ремонт.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Анализ схем электроснабжения горных предприятий	2	
	Организация эксплуатации электроустановок	2	
	Структура циклов технического обслуживание. Графики ППР.	2	
	Техническое обслуживание и ремонт силового трансформатора ГПП	4	
	Анализ технологической карты технического обслуживания и ремонта осевого вентилятора главного проветривания.	2	
Тема 1.2 Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры подстанций	**Содержание**	**13/4**	
	Шины и изоляторы. Высоковольтные предохранители.	1	ПК 2.1 ОК 01 ОК 04
	Разъединители, короткозамыкатели и отделители. Техническое обслуживание и ремонт.	1	
	Выключатели нагрузки. Техническое обслуживание и ремонт.	1	
	Ремонт высоковольтных выключателей.	2	
	Измерительные трансформаторы. Техническое обслуживание и ремонт.	2	

	Ограничение токов короткого замыкания. Реакторы.	1	
	Защита от импульсных перенапряжений.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Ремонт привода разъединителя.	2	
	Обслуживание и ремонт трансформатора напряжения	2	
Тема 1.3 Техническое обслуживание и ремонт подземных подстанций и распределительных устройств	**Содержание**	**19/10**	
	Техническое обслуживание центральных подземных подстанций (ЦПП). Электрооборудование ЦПП. Правила ТБ при ТО подземных подстанций.	1	ПК 2.1 ОК 01 ОК 04
	Техническое обслуживание распределительных подземных пунктов высокого напряжения (РПП).	2	
	Техническое обслуживание распределительных подземных пунктов низкого напряжения (РПП-НН)	2	
	Техническое обслуживание комплектных участковых трансформаторных подстанций (УПП, ПУПП). Устройство и оборудование трансформаторных подстанций.	2	
	Техническое обслуживание комплектных распределительных устройств (КРУ, КРУВ-6)	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Техническое обслуживание и ремонт высоковольтной ячейки	2	
	Техническое обслуживание комплектного распределительного устройства	2	
	Техническое обслуживание и ремонт разъединителя	2	
	Техническое обслуживание силового трансформатора.	2	
	Техническое обслуживание и ремонт контактора	2	
Тема 1.4 Техническое обслуживание и ремонт кабельных сетей напряжением выше 1кВ	**Содержание**	**22/10**	
	Осмотр и техническое обслуживание кабельных сетей.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 04
	Ремонт бронированных шахтных кабелей.	2	
	Ремонт гибких экранированных шахтных кабелей.	2	
	Техническое обслуживание и ремонт соединительной и разветвительной аппаратуры	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Ремонт шланговой оболочки гибкого экранированного шахтного кабеля.	2	

	Ремонт гибкого экранированного шахтного кабеля с повреждением токоведущей жилы.	4	
	Техническое обслуживание и ремонт разветвительной коробки КР 3.1	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2	
Самостоятельная работа обучающихся		**4**	
Раздел 2. Техническое обслуживание и ремонт аппаратуры управления и защиты (72)			
МДК 02.02 Автоматизация технологических процессов		**104/48**	
Тема 2.1 Обслуживание и ремонт аппаратуры управления и защиты	**Содержание**	**36/18**	
	Обслуживание и ремонт аппаратуры защиты. Аппаратура ограничения токов короткого замыкания, перегрузки и утечки тока.	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 04
	Аппаратура защиты силовых трансформаторов центральных подземных подстанций **(**ЦПП).	2	
	Аппаратура защиты распределительных подземных пунктов высокого напряжения (РПП).	2	
	Аппараты защиты компактных магнитных станций с плавным пуском (КСМП**)**	2	
	Аппаратура защиты магнитных пускателей.	2	
	Аппаратура управления забойными машинами САУК-М	2	
	Аппаратура управления подъемными машинами	2	
	Аппаратура управления автоматическим проветриванием шахт	2	
	Аппаратура дистанционного управление и защиты от потери управляемости.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**	
	Анализ работы электрической схемы аппарата защиты от утечки тока АЗУР	2	
	Анализ работы электрической схемы ЗМНН- защита от минимального и максимального напряжения	2	
	Анализ работы электрической схемы РУНН – реле утечки напряжения	2	
	Анализ работы электрической схемы ЗМТ – защита от снижения тока ниже установленного уровня	2	
	Анализ работы электрической схемы ЗНФ – защита не симметрии фаз	2	
	Обслуживание и ремонт аппаратуры управления подъемными машинами	4	
	Обслуживание и ремонт аппаратуры управления проветриванием шахт	4	
	Содержание	**16/8**	

Тема 2.2 Обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования.	Обслуживание устройств автоматического регулирования	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 04
	Обслуживание устройств автоматического контроля	2	
	Обслуживание устройств автоматической блокировки. Проверка. Ремонт. Основные неисправности	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Проверка, обслуживание контрольных и измерительных приборов устройств автоматического регулирования.	2	
	Обслуживание контрольных и измерительных приборов устройств автоматического контроля.	2	
	Обслуживание контрольно-измерительных приборов и ремонт устройств автоматической блокировки.	4	
Тема 2.3 Обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности.	**Содержание**	**32/14**	
	Обслуживание устройств телефонной связи. Регистратор служебных переговоров у горного диспетчера.	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 04
	Аппаратура связи (высокочастотная, радиосвязь).	2	
	Обслуживание аппаратуры оперативно-диспетчерского управления	2	
	Аппаратура общешахтного аварийного оповещения в горных выработках	2	
	Аппаратура местных систем оперативной и предупредительной сигнализации	2	
	Аппаратура сигнализации и связи на шахтном транспорте и подъеме. Схемы стволовой сигнализации.	2	
	Обслуживание резервных автономных источников питания устройств связи.	2	
	Обслуживание аппаратуры АГЗ	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Осмотр и обслуживание аппаратуры телефонной связи	2	
	Осмотр и обслуживание аппаратуры громкоговорящей связи.	2	
	Обслуживание резервных автономных источников питания устройств связи.	2	
	Осмотр и обслуживание аппаратуры высокочастотной связи	2	
	Обслуживание аппаратуры АГЗ	4	
	Осмотр и обслуживание аппаратуры оперативно-диспетчерского управления	2	
Тема 2.4 Обслуживание	**Содержание**	**20/8**	
	Обслуживание автоматических средства обнаружения пожара	2	ПК 2.2

охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	Обслуживание автоматических установок пожаротушения УАП-К, УАП-П.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04
	Обслуживание систем позиционирования и видеонаблюдения с взрывозащищенными камерами	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Осмотр и обслуживание сплинкерной системы пожаротушения	2	
	Соединение оптического кабеля систем видеонаблюдения и связи.	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2	
Самостоятельная работа обучающихся		**6**	
Учебная практика **Виды работ** Снятие показаний контрольно-измерительных приборов Контроль процесса работы электротехнического оборудования в соответствии с заданным режимом работы Контроль процесса работы автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы Проведение проверки времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю Проведение проверки и настройки величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов. Проведение проверки и настройки величины установки максимальной токовой защиты пускателей. Использование огнетушителя при тушении пожаров в электроустановках **Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)** **Виды работ** Обслуживание и ремонт трансформатора напряжения Техническое обслуживание центральных подземных подстанций (ЦПП). Техническое обслуживание распределительных подземных пунктов низкого напряжения (РПП-НН) Техническое обслуживание и ремонт соединительной и разветвительной аппаратуры Обслуживание устройств телефонной связи. Обслуживание автоматических средства обнаружения пожара Техническое обслуживание и ремонт высоковольтной ячейки		72/72 216/216	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 04

Обслуживание и ремонт аппаратуры защиты Ремонт высоковольтных выключателей Техническое обслуживание комплектного распределительного устройства (КРУ)		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	**4**	
Всего:	**468**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «технической эксплуатации», «обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ) в соответствии с приложением 3 ПОО-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Лопатин, В.П. Современное высоковольтное элегазовое электрооборудование подстанций систем электроснабжения: учебное пособие / В.П. Лопатин, В.А. Шабанов, И.К. Ишмухамедов. - 2-е изд., доп. - Уфа: УГНТУ, 2020. - 194 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/245216 (дата обращения: 07.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы электроснабжения / Г.И. Кольниченко, Я.В. Тарлаков, А.В. Сиротов, М.С. Усачев; ред.: Г.И. Кольниченко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 252 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook.com/book/279842 (дата обращения: 12.03.2026). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

3. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 256 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https: //e.lanbook.com/book/365852 (дата обращения: 12.03.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Подболотов, С.В. Автоматика машин и установок горного производства: учебное пособие / С.В. Подболотов, А.И. Курочкин, А.Н. Рыбаков. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 112 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/263750 (дата обращения: 12.03.2026). - Режим доступа: для авториз. Пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1	производит обслуживание и ремонт распределительных устройств подстанций, электрических аппаратов и силовых трансформаторов.	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы

ПК 2.2.	производит обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования и механизмов.	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ПК 2.3.	производит обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности, охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения.	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ОК 01	выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ОК 04	взаимодействует и работает в коллективе и команде	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 МОНТАЖ И НАЛАДКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
1.1. Цель и место профессионального модуля «ПМ.03 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты» в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (раздела 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код *ОК, ПК*	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
ПК 3.1.	подбирать ручной электрифицированный инструмент для выполнения разметки и сверления отверстий, в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; производить монтаж, демонтаж и передвижку машин и механизмов; вести монтаж машин и механизмов согласно схемам монтажа; монтировать и демонтировать электродвигатели, генераторы, тормозные электромагниты горных машин и механизмов; монтировать и сдавать в эксплуатацию распределительные шкафы и коробки,	требования, предъявляемые к монтажу, наладке, испытанию и приемке обслуживаемых машин, механизмов, устройств и электрооборудования при вводе в эксплуатацию; схемы соединений статорных и роторных обмоток электродвигателей; схему подключения обслуживаемого оборудования и систему электроснабжения; содержание схем монтажа оборудования; порядок монтажа и подключения силовых электроаппаратов; правила составления электромонтажных схем; схемы коммутации распределительных устройств и подстанций;	проведения ревизии электрооборудования перед монтажом; участия в монтаже и демонтаже машин, механизмов, оборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров; участия в монтаже и демонтаже электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов горных машин, пускорегулирующей аппаратуры насосных и вентиляторных установок, системы управления, сигнализации и

	проходные муфты, телефонные аппараты, троллейные и низковольтные кабельные сети; устанавливать кабеленесущие системы в соответствии с требованиями технической документации производить монтаж местных заземлений электроаппаратов и установок; производить монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию пускорегулирующей аппаратуры; выполнять монтаж и демонтаж аккумуляторных установок; читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования	схемы автоматизации горношахтного оборудования; условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах	защиты конвейеров, телефонных автоматических станций;
ПК 3.2.	устанавливать элементы системы управления, защиты и сигнализации согласно схеме монтажа; производить проверку сопротивления изоляции и непрерывности электрической цепи сложных электросхем электронных блоков; производить коммутацию магнитных станций, щитков	профессиональные компьютерные программные средства для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; условные изображения на чертежах и функциональных, структурных, электрических и монтажных схемах; правила монтажа силовой цепи средств	участия в проведении работ по монтажу, демонтажу и сдачи ы эксплуатацию высоковольтного электрооборудования, аппаратуры управления и защиты

	управления, средств автоматического управления согласно схеме размещения; производить подключение линий связи блоков, средств автоматического управления согласно монтажной схеме; производить сборку резьбовых соединений средств автоматического управления; читать монтажные чертежи, принципиальные и монтажные схемы средств автоматического управления со свободным допуском к месту установки, коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов	автоматического управления со свободным допуском к месту установки, коммутация магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов со свободным допуском к месту установки; правила коммутации магнитных станций, щитков управления, средств автоматического управления со свободным допуском к месту установки;	
ПК 3.3.	применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим; выполнять электромонтажные и пусконаладочные работы, в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.	правила и способы безопасного производства монтажных работ; правила безопасности при монтаже электрооборудования; требования правил безопасности при монтаже системы автоматизации; требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ по монтажу электрооборудования; требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования	соблюдения требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении электромонтажных работ; выполнения требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования; владения приёмами безопасного ведения электромонтажных и пуконаладочных работ.

		правила пользования электрифицированным инструментом; правила по охране труда при работе на высоте; требования правил безопасности при монтаже системы автоматизации	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	88	44
Самостоятельная работа	16	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	*72*	*72*
производственная	*216*	*216*
Промежуточная аттестация	4	4
Всего	**396**	**336**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04	Раздел 1. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	**104**	**44**	**88**	88	-	**16**		
	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
	Производственная практика	**216**	**216**						**216**
	Промежуточная аттестация	**16**	-						
	Всего:	***396***	**336**	***84***	***88***	**-**	***16***	**72**	**216**

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты			
МДК. 03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты		**104/44**	
Тема 1.1 Основы электромонтажного дела.	**Содержание**	**8/2**	
	Общие сведения об электромонтажных работах: основные понятия и терминология. Ревизия электрооборудования перед монтажом. Инструменты и приспособления для выполнения электромонтажных работ.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04
	Шахтные бронированные и гибкие экранированные кабели. Кабеленесущие системы. Вспомогательные средства для электромонтажных работ.	2	
	Защитное заземление. Основные требования. Монтаж защитного заземления в подземных выработках шахт. Измерение сопротивления заземляющих устройств.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие 1: Разделка шахтного гибкого экранированного кабеля КГЭШ	2	
Тема 1.2 Монтаж кабельных сетей	**Содержание**	**26/12**	
	Типовые схемы электроснабжения участка. Техника безопасности при монтаже кабельных линий. Хранение и доставка кабелей к месту монтажа.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04
	Прокладка и подвеска кабелей. Правила ТБ при прокладке кабелей в подземных выработках.	2	
	Прокладка кабелей в стволах и скважинах.	2	
	Прокладка силовых и контрольных кабелей по выработкам. Прокладка кабелей в ходках	2	

	Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей. Кабельные вводы. Требования к разделке, соединениям и присоединениям шахтных кабелей.	2	
	Монтаж соединительной и разветвительной аппаратуры. Концевые и соединительные муфты.	2	
	Фазировка. Испытание кабелей повышенным напряжением. Измерение сопротивления изоляции.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Разделка гибкого экранированного кабеля. Проверка сопротивления изоляции.	2	
	Подгонка уплотнительных колец и монтаж гибких кабелей в кабельных вводах взрывозащищенной оболочки.	2	
	Оконцевание жил кабеля. Присоединение гибких экранированных кабелей к зажимам аппаратов.	2	
	Монтаж соединительной муфты. Проверка сопротивления изоляции.	2	
	Монтаж разветвительной коробки КР 3.1. Присоединение гибких экранированных кабелей к зажимам КР 3.1.	2	
	Монтаж концевой муфты. Присоединение к зажимам силового электрооборудования.	2	
Тема 1.3 Монтаж подземных подстанций и распределительных устройств	**Содержание**	**14/4**	
	Монтаж центральных подземных подстанций (ЦПП). Электрооборудование ЦПП. Правила ТБ при монтаже подземных подстанций.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04
	Монтаж распределительных подземных пунктов высокого напряжения (РПП).	2	
	Монтаж распределительных подземных пунктов низкого напряжения (РПП-НН)	2	
	Монтаж комплектных участковых трансформаторных подстанций (УПП, ПУПП). Устройство и оборудование трансформаторных подстанций.	2	
	Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ, КРУВ-6)	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Анализ работы электрической схемы аппарата защиты АЗУР-4.	2	
	Монтаж, демонтаж аппарата защиты АЗУР-4.	2	
Тема 1.4 Монтаж и наладка аппаратуры управления	**Содержание**	**18/12**	
	Монтаж силового коммутационного оборудования. Устройство и оборудование автоматических выключателей, пускателей, пусковых агрегатов.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3

машинами и механизмами	Монтаж аппаратов защиты от токов КЗ и перегрузки. Аппараты контроля изоляции и защитного отключения.	2	ОК 01 ОК 04
	Дистанционное управление пускателями, очистными и проходческими комбайнами, погрузочными машинами.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Монтаж и подключение автоматического выключателя ВВ-250.	2	
	Монтаж и подключение пускателя ПВИ-250 к сети.	2	
	Подключение электродвигателя к пускателю ПВР-250Р.	2	
	Проверка работы и настройка блоков защиты пускателя ПВИ-250.	2	
	Монтаж и подключение АПШ-М к сети.	2	
	Монтаж, демонтаж вакуумного контактора пускателя ПВИ-250	2	
Тема 1.5 Монтаж электрооборудования для освещения горных выработок	**Содержание**	**8/4**	
	Монтаж электрооборудования осветительных установок. Конструкция и типы светильников. Аппараты осветительные шахтные (АОШ, АПШ).	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04
	Монтаж аппаратуры сигнализации и связи. Абонентские и распределительные телефонные кабели.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Подключение и монтаж шахтного светодиодного светильника ЛСР(К) -1С	2	
	Подключение светильников ЛСР(К)-1С к АОШ-4	2	
Тема 1.6 Монтаж и демонтаж рудничных электродвигателей.	**Содержание**	**30/10**	
	Рудничные электродвигатели. Основные характеристики. Виды крепления. Подготовка электродвигателей к монтажу. Монтаж, демонтаж электродвигателей.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04
	Соединение обмоток электродвигателя по схеме «звезда» и по схеме «треугольник». Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя. Заземление электродвигателей.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Демонтаж и монтаж электродвигателя одновинтового насоса 1В20.	4	
	Присоединение электродвигателя к сети по схеме «звезда» и «треугольник»	2	
	Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя.	2	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2	
Самостоятельная работа обучающихся		**16**	

Учебная практика **Виды работ** Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике. Участие в монтаже и демонтаже машин, механизмов, оборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров; участия в монтаже и демонтаже электродвигателей, генераторов; участия в монтаже и демонтаже пускорегулирующей аппаратуры насосных и вентиляторных установок; участия в монтаже и ремонте системы управления, сигнализации и защиты конвейеров; участия в монтаже и демонтаже телефонных автоматических станций**.** **Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)** **Виды работ** 1. Прокладка силовых и контрольных кабелей; 2. Монтаж местных заземлений электроаппаратов и установок; 3. Монтаж электрооборудования бурильных машин; 4. Монтаж, демонтаж электрооборудования насосных установок; 5. Монтаж, демонтаж электрооборудования вентиляторных установок; 6. Монтаж, демонтаж электрооборудования ленточных конвейеров; 7. Монтаж, демонтаж электрооборудования скребковых конвейеров; 8. Монтаж электрооборудования шахтных канатных дорог; 9. Монтаж электрооборудования погрузочных машин; 10. Монтаж электропривода перегружателей; 11. Монтаж, демонтаж электрооборудования шахтных компрессорных установок; 12. Монтаж аппаратуры связи; 13. Монтаж аппаратуры сигнализации; 14. Монтаж, демонтаж электродвигателей.	72/72 216/216	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 04
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	**4**	
Всего:	**396**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «технической эксплуатации», «обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах" (с изменениями на 7 апреля 2022 года). – Текст: электронный // «Кодекс»: официальный сайт. – 2022. – URL: https// kodeks.ru (дата обращения: (13.01.2023).

2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок" (с изменениями на 29 апреля 2022 года). – Текст: электронный // «Кодекс»: официальный сайт. – 2022. – URL: https// kodeks.ru (дата обращения: (13.01.2023).

3. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. - 271 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632 (дата обращения: 16.01.2023). – Режим доступа: по подписке

4. Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 464 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623 (дата обращения: 16.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

5. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. - 352 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1771886 (дата обращения: 16.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

6. Богуцкий, В.Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин: учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 356 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/ product/1074211 (дата обращения: 17.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1.	выполняет монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов.	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ПК 3.2.	выполняет монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты.	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ПК 3.3.	проводит монтаж и испытание силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников.	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ОК 01	выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы
ОК 04	взаимодействует и работает в коллективе и команде	тестирование наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) письменный и устный опрос оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.04 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ПРОФЕССИОИ РАБОЧЕГО 11717 ГОРНОРАБОЧИЙ ПОДЗЕМНЫЙ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
1.1. Цель и место профессионального модуля
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности рабочего 11717 Горнорабочий подземный. Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (раздела 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Анализировать производственную ситуацию (завал, поломка крепи, неисправность транспорта) и выбирать эффективные методы устранения. Распределять задачи в зависимости от горно-геологических условий.	Способы устранения аварийных ситуаций и неисправностей горного оборудования. Технологию выполнения ремонтных и вспомогательных работ в разных условиях.	
ОК 04	Координировать действия с машинистами и проходчиками при откатке и погрузке. Обмениваться сигналами и информацией со смежными звеньями.	Правила ведения переговоров и подачи сигналов в подземных условиях. Основы бригадного подряда и распределения обязанностей.	
ОК 07	Экономично использовать материалы, электроэнергию. Соблюдать экологические нормы при сливе воды или утилизации отходов. Действовать по плану ликвидации аварий.	Принципы бережливого производства (сокращение потерь). Нормы расхода крепежных материалов. Инструкции по газовому режиму и противопожарной защите.	
ОК 09	Читать паспорта крепления и буровзрывных работ. Понимать маркировку	Терминологию на русском и английском языках по профессии. Структуру технической	

	импортного оборудования на английском языке.	документации и графиков выходов.	
ПК4.1.	Производить строповку, зацепку грузов. Осуществлять откатку и подкатку вагонеток вручную или лебедкой. Очищать пути и вагонетки от налипшего материала.	Устройство погрузочных машин, лебедок и сцепных устройств. Значение сигналов и правила маневровых работ. Способы уборки породы в забое.	Приемами зачистки почвы и погрузки породы. Навыками управления лебедкой и стопорами вагонеток. Способы предупреждения схода вагонеток с рельсов
ПК 4.2.	Производить сборку/разборку элементов конвейеров и пересыпов. Осуществлять штыбовку конвейеров. Выполнять смазку и мелкий ремонт узлов.	Устройство, назначение и принцип действия забойного и транспортного оборудования. Виды износа деталей. Смазочные материалы и инструмент.	Навыками замены роликов конвейера. Способами натяжения канатов. Техникой демонтажа вышедшего из строя оборудования из узких выработок.
ПК 4.3.	Усиливать и заменять поврежденную крепь. Затягивать и забучивать пустоты за крепью. Производить поддирку почвы (подрывку) выработки.	Свойства горных пород и способы управления кровлей. Типы и элементы шахтной крепи. Правила безопасной установки рам и стоек.	Навыками установки стойки под верхняк. Способами подрубки пазов. Техникой возведения ремонтной крепи и трамбовки забутовки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	88	88
Самостоятельная работа	14	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	*72*	*72*
производственная	*180*	*180*
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	**360**	**346**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	**102**	**88**	**88**	88	-	**14**		
	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
	Производственная практика	**180**	**180**						**180**
	Промежуточная аттестация	**14**	-						
	Всего:	***360***	**346**	***88***	***88***	**-**	***14***	**72**	**180**

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 ПМ 04. Организация и выполнение технологии работ горнорабочего подземного			
МДК 04.01 Выполнение работ по профессии		**102/88**	
Тема 1.1 Слесарные работы	**Содержание**	**4/4**	
	Слесарные работы и их назначение. Виды слесарных работ. ПБ при выполнении слесарных работ. Рубка металла. ПБ при рубке металла. Правка и гибка полосового, пруткового, листового материала. ПБ при выполнении работ. Резание металла. Спиливание металла. ПБ.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09
Тема 1.2 Работы на рельсовом транспорте	**Содержание**	**10/10**	
	Сцепка расцепка вагонеток. Перевод стрелок. Сопровождение состава. Ручная подкатка вагонеток. Постановка вагонеток на рельсовый путь. Очистка вагонеток. Работы, выполняемые по очистке выработок, водосточных канав, ремонту желобов и тротуаров.	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при локомотивной откатке. Решение ситуационных задач.	6	
Тема 1.3 Работы при концевой откатке по наклонным выработкам	**Содержание**	**12/12**	
	Оборудование и средства безопасности на верхней и нижней приёмоотправительной площадке. Порядок работы на верхней и нижней приёмоотправительной площадке. Работы, выполняемые на приемоотправительных площадках.	6	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	

	Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при концевой откатке. Решение ситуационных задач.	6	
Тема 1.4. Работы на погрузочных пунктах	**Содержание**	**12/12**	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Работы, выполняемые при обслуживании погрузочных пунктах.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при обслуживании погрузочных пунктах. Решение ситуационных задач.	6	
Тема 1.5 Работы по пропуску угля (горной массы) по крутонаклонным крутым выработкам	**Содержание**	**14/14**	ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Работы, выполняемые по пропуску горной массы по крутонаклонным крутым выработкам.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Порядок действий при аварийных ситуациях и предупреждение несчастных случаев при пропуске уия (горной массы) по крутонаклонным крутым выработкам.	8	
Тема 1.6 Работы по обслуживанию ленточных и скребковых конвейеров	**Содержание**	**12/12**	ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Обслуживание ленточных конвейеров. Обслуживание скребковых конвейеров.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при обслуживании ленточных и скребковых конвейеров. Решение ситуационных задач.	6	
Тема 1.7 Доставочно-такелажные работы	**Содержание**	**12/12**	ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Погрузка и разгрузка материалов вручную. Погрузочно-разгрузочные работы средствами малой механизации. Транспортирование материалов и оборудования напочвенным безрельсовым транспортом, монорельсовыми дорогами.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при доставочно-такелажных работах. Решение ситуационных задач.	6	
Тема 1.8 Вспомогательные работы	**Содержание**	**12/12**	ПК 4.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09
	Побелка, обмывка и осланцевание горных выработок. Подноска взрывчатых материалов. Охрана опасной зоны при взрывных работах и изготовление внутренней забойки.	6	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Вспомогательные работы	6	
Учебная практика **Виды работ** Изучение технологических процессов слесарной и механической обработки металлов. Знакомство с инструкциями. Ознакомление с правилами пользования огнетушителями и другими противопожарными средствами. Основные сведения о материалах. Измерение деталей линейкой, штангенциркулем, микрометром, глубинометром, резьбометром, скобой. Рубка металла. Правка и гибка полосового, пруткового, листового материала. Резание металла. Спиливание металла. подкатку и откатку груженых и порожних вагонеток при помощи лебедок, толкателей и вручную; сцепку и расцепку вагонеток и площадок, перевод стрелок; . сопровождение составов и отдельных вагонеток; . принимать и подавать звуковые и световые сигналы; . поднимать сошедшие с рельсов вагонетки; . производить очистку вагонеток, откаточных выработок, путей, водосточных канавок с погрузкой в вагонетки; . производить осланцевание, смыв, уборку угольной пыли; . производить побелку горных выработок; . готовить глинистый, цементный, известковый растворы; . производить расстыковку конвейеров; 18. производить зачистку почвы, настилов, пропускать горную массу по породам спускам;		72	
Производственная практика **Виды работ:** 1. Участие в подготовке бурового инструмента к работе. 2. Участие в контроле скорости бурения. 3. Участие в передвижке энергопоезда. 4. Участие в наращивании конвейерного става, рельсовых и монорельсовых дорог. 5. Приведение рабочего места в безопасное состояние: уборка неиспользованных материалов с ходовой стороны.		180	

6. Проведение зачистки выработки от горной массы. 7. Техническое обслуживание и ремонт проходческих комбайнов и погрузочных машин. 8. Проведение анализа состояния проходческого оборудования и его возможных отказов перед началом смены. 9. Участие в восстановлении дренажных, водоотливных канав и колодцев. 10. Участие в возведении перемычек, установки дверных коробок, трапов, люков, полок, ограждений, опалубки. 11. Участив в монтаже и демонтаже машин, механизмов, деревянных конструкций. 12. Проведение технического обслуживания скреперных лебедок. 13. Ведение подкатки и откатки груженых и порожних вагонеток при помощи лебедок, толкателей и вручную. 14. Участие в приёмке, погрузке и доставке крепежных, строительных, смазочных материалов, запасных частей и оборудования в горную выработку. 15. Ведение отцепки и расцепки вагонеток и площадок, перевода стрелок. 16. Ведение очистки вагонеток, путей, водоочистных канавок, зумпфов средствами механизации или вручную. 17. Приготовление глинистого, цементного, известкового растворов. 18. Участие в бурении шпуров. 19. Участие в сборке и разборке конвейеров, водо- и воздухопроводящих магистралей. 20. Участие в ремонте забойного оборудования. 21. Устранение мелких неисправностей подземных установок в процессе работы. Участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту горных машин и механизмов.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	6	
Самостоятельная работа	14	
Всего	360	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Горное оборудование», «Техническое обслуживание горного оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Комащенко, В. И. Технология проведения горно-разведочных выработок: учебник для вузов / В. И. Комащенко, Ю. Н. Малышев, Б. И. Федунец. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 668 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12044-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587356 (дата обращения: 21.05.2026).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Игнатенко К.П., Брайцев А.В., Эйнер Ф.Ф. Вентиляция, подземные пожары и горноспасательное дело. – М.: Недра, 2018.
2. Кантович Л.И. Горные машины: Учебник. – М.: Недра, 2019.
3. Кацман М.М. Электрический привод. – AKADEMA.
4. Носков В.Ф., Комащенко В.И., Жабин Н.И. Буровзрывные работы на открытых и подземных разработках. – М.: Недра, 1982.
5. Пухов Ю.С. Рудничный транспорт: Учебник. – М.: Недра, 1983.
6. Хаджиков И.А. Горная механика: Учебник. – М.: Недра, 1982.
7. Шехурдин В.К. Горное дело. – М.: Недра, 1985.
8. Безопасность при взрывных работах. – ЛНР, 2018.
9. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках СО 153-34.03.603-2003.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	- Обоснование выбора технологии ремонта крепи или способа ликвидации завала в зависимости от ситуации. - Демонстрация эффективного алгоритма действий при нештатной ситуации (отказ лебедки, сход вагонетки).	Форма: Экспертная оценка выполнения лабораторно-практических работ. Метод: Анализ решения кейс-задач (ситуационных задач) на экзамене.
ОК 04	- Четкое взаимодействие с членами бригады при строповке груза или откатке состава (по сигналу). - Отсутствие конфликтов при	Форма: Наблюдение за работой в мини-группах на практических занятиях. Метод: Экспертная оценка

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
	распределении зон ответственности в процессе монтажа оборудования.	руководителя практики (от предприятия).
ОК 07	- Рациональное использование лесоматериалов для крепления (отсутствие перерасхода). - Правильное применение самоспасателя и знание путей эвакуации при учебной тревоге.	Форма: Выполнение нормативов по надеванию противогаза (самоспасателя). Метод: Тестирование по правилам безопасности (ПБ) и охране труда.
ОК 09	- Безошибочное заполнение наряда-допуска. - Понимание технической терминологии (Capacity, Voltage) и предупреждающих надписей на импортном оборудовании.	Форма: Защита отчета по производственной практике. Метод: Письменный перевод технического паспорта устройства (фрагмента) с английского на русский.
ПК 4.1	- Правильная строповка груза (отсутствие перекосов). - Уверенное управление лебедкой при подкатке вагонеток к забою. - Отсутствие сходов вагонеток с рельс (за соблюдение габаритов).	Форма: Экзамен (квалификационный пробный). Метод: Выполнение трудового приема «Погрузка породы и откатка вагонеток» в условиях учебного полигона.
ПК 4.2	- Своевременное выявление износа роликов конвейера и замена их на исправные. - Качественная расштыбовка (очистка) конвейерной линии без повреждения ленты. - Соблюдение смазочного графика узлов.	Форма: Лабораторная работа. Метод: Экспертная оценка видеофиксации процесса демонтажа пересыпа (или работы на тренажере).
ПК 4.3	- Восстановление крепи с плотной забутовкой (отсутствие пустот за креплением). - Соответствие затяжки кровли требованиям паспорта крепления. - Выдерживание вертикальности и горизонтальности рам.	Форма: Зачет по учебной практике (УП.04). Метод: Выполнение учебного задания «Усиление крепи раздаточной стойкой» с контролем динамометром (усилие распора).

Приложение 1.5
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.05 ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ПРОФЕССИОИ РАБОЧЕГО 19861 ЭЛЕКТРОМОНТЁР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика
1.1. Цель и место профессионального модуля
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
2.1. Трудоемкость освоения модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. содержание профессионального модуля
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 Освоение видов работ по профессии рабочего 19861 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности рабочего 19861 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (раздела 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Анализировать производственную задачу, определять этапы её решения, выбирать оптимальные методы монтажа, ремонта и обслуживания электрооборудования, оценивать необходимые ресурсы и время	Алгоритмы планирования слесарно-сборочных и электромонтажных работ, методы организации технического обслуживания и ремонта, нормативы ППР, принципы выбора инструментов и оборудования	
ОК 04	Распределять задачи при бригадном выполнении монтажа, ремонта и обслуживания электроустановок, соблюдать субординацию, запрашивать и оказывать помощь, оформлять совместную документацию	Правила бригадной работы в электроустановках, порядок оперативных переключений с распределением обязанностей, требования к взаимодействию с мастером и смежными службами	
ОК 07	Применять принципы бережливого производства (5S) при организации рабочего места, соблюдать	Нормы ресурсосбережения при эксплуатации электроустановок, экологические	

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	правила утилизации отходов электрооборудования, действовать по плану ликвидации аварий (пожар, обрыв, разлив масла)	требования к отработанным маслам, люминесцентным лампам, аккумуляторам, порядок действий в ЧС	
ПК 5.1	Собирать болтовые, шпоночные, клепаные и клеевые соединения, монтировать магнитные пускатели, автоматические выключатели, электродвигатели, выполнять соединение и ответвление проводов	Технологию слесарно-сборочных работ, виды разъемных и неразъемных соединений, устройство и порядок монтажа аппаратов до и выше 1 кВ, требования безопасности	Сборки неподвижных соединений, монтажа схем пуска двигателя и управления освещением, присоединения проводов к контактным выводам
ПК 5.2	Прокладывать кабельные линии в лотках, трубах и по конструкциям, монтировать открытые и скрытые электропроводки, выполнять ответвления и соединения жил, подключать осветительные установки	Виды электропроводок, технологию монтажа кабельных линий и внутрицеховых сетей, способы соединения и оконцевания проводов, ПУЭ и правила безопасности	Монтажа кабельных линий, подключения вольтметров и амперметров, сборки распределительных коробок, установки осветительной арматуры
ПК 5.3	Проверять сопротивление изоляции, участвовать в приёмке электроустановок после монтажа, оформлять приёмо-сдаточную документацию, выполнять оперативные переключения перед включением	Объём и нормы испытаний при приёмке, порядок оформления актов и протоколов, правила производства оперативных переключений, критерии готовности оборудования к работе	Приёмки электроустановок в эксплуатацию, проверки схем перед включением, заполнения документов о готовности оборудования

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 5.4	Проводить техническое обслуживание трансформаторов, электродвигателей, распределительных устройств, выполнять оперативные переключения, пуск и остановку двигателей, измерять сопротивление изоляции	Периодичность и объём плановых осмотров, методы испытаний (измерение изоляции, нагрева соединителей, падения напряжения), правила обслуживания силовых трансформаторов и кабельных линий	Выполнения оперативных переключений, пуска и остановки электродвигателей, проверки состояния контактных соединений, ведения журналов осмотров
ПК 5.5	Измерять ток, напряжение, сопротивление изоляции мегаомметром, определять падение напряжения, нагрев соединителей, измерять изоляцию кабелей и трансформаторов	Устройство и принцип работы мегаомметра, мультиметра, токоизмерительных клещей, методы измерения параметров электроустановок, допустимые нормы	Измерения сопротивления изоляции кабелей и обмоток, проверки нагрева соединителей, определения падения напряжения, работы с измерительными приборами
ПК 5.6	Определять места повреждения кабельных линий, выявлять дефекты трансформаторов, электродвигателей, коммутационных аппаратов по внешним признакам и результатам измерений, проводить дефектацию	Типовые неисправности внутрицеховых сетей, осветительных установок, кабельных линий, трансформаторов, методы поиска повреждений (петля Мюррея, трассоискатели), признаки дефектов	Выявления повреждений кабеля (обрыв, КЗ), осмотра и дефектации трансформаторов, диагностики неисправностей магнитных пускателей и автоматов
ПК 5.7	Заменять повреждённые участки кабеля, монтировать муфты, ремонтировать осветительные установки, трансформаторы,	Технологию текущего и капитального ремонта трансформаторов, кабельных линий, воздушных линий, осветительных установок, порядок	Ремонта кабельных линий с заменой участка и монтажом муфт, ремонта осветительных установок, замены аппаратов защиты, оформления

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
	аппараты РУ, оформлять ремонтную документацию, работать с технологическими картами	оформления актов и ведомостей дефектов	ремонтной документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	100	88
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	*144*	*144*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация	6	6
Всего	**360**	**358**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	**102**	**88**	**88**	88	-	**14**		
	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
	Производственная практика	**180**	**180**						**180**
	Промежуточная аттестация	**14**	-						
	Всего:	***360***	**346**	***88***	***88***	**-**	***14***	**72**	**180**

2.3. содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 ПМ.05 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования			
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		**360/358**	
Тема 1.1 Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	**Содержание**	**12/12**	
	Основы технологии слесарных работ: общие сведения о допусках и посадках, разметочные работы, основные слесарные операции по обработке металлов	2	ПК 5.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	Технология сборочных работ: общие сведения о сборочных работах, технология сборки разъемных соединений	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений	2	
	Выполнение сборки неподвижных разъемных шпоночных соединений	2	
	Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений гайкой	2	
	Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений склеиванием и клепкой	2	
	Соединение и ответвление медных жил скруткой	2	
	Присоединение проводов к контактным выводам электрооборудования	2	
Тема 1.2 Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	**Содержание**	**32/32**	
	Технология монтажа распределительных устройств напряжением до 1 КВ: общие требования к установке приборов, аппаратов.	2	ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01 ОК 04
	Технология монтажа распределительных устройств напряжением выше 1 КВ: оборудование комплектных распределительных устройств внутренней	2	

	установки		ОК 07
	Технология монтажа комплектных трансформаторных подстанций: комплектные трансформаторные подстанции внутренней установки	4	
	Технология монтажа электрических машин: технология монтажа электрических машин	4	
	Технология монтажа электропроводок и кабельных линий: виды электропроводок, технология монтажа открытых и скрытых электропроводок	4	
	Прием электроустановок в эксплуатацию после монтажа: объем и нормы испытаний, порядок проведения измерений	2	
	Производство оперативных переключений в электроустановках: организация переключений в электроустановках	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажей и сборки электрооборудования	2	
	Проверка сопротивления изоляции кабеля	2	
	Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра	2	
	Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя	2	
	Сборка схем управления освещением	2	
Тема 1.3 Организация технического обслуживания электрохозяйства	**Содержание**	**4/4**	
	Организация оперативной работы в электроустановках	2	ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Приемка электроустановок в эксплуатацию	2	
Тема 1.4. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок.	**Содержание**	**4/4**	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	2	
	Техническое обслуживание осветительных электроустановок	2	
	Содержание	**6/6**	ПК 5.1 ПК 5.2

Тема 1.5 Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий.	Приемка и обслуживание воздушных и кабельных линий	4	ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Определение мест повреждения в кабельных линиях	2	
Тема 1.6 Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	**Содержание**	**6/6**	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Оперативные переключения в распределительных устройствах	2	
	Техническое обслуживание силовых трансформаторов	2	
	Пуск и остановка электродвигателей	2	
Тема 1.7 Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	**Содержание**	**6/6**	ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	Организация планово-предупредительного ремонта. Ремонтные нормативы	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Планирование ремонтных работ. Техническая подготовка к производству работ	2	
Тема 1.8 Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	**Содержание**	**8/8**	ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	Технология ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Типовые неисправности внутрицеховых электросетей и осветительных установок	2	
	Методы ремонта осветительных электроустановок	2	
Тема 1.8 Ремонт кабельных линий	**Содержание**	**4/4**	ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	Особенности применения кабелей различных марок	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом	2	
Тема 1.9 Ремонт воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**6/6**	
	Технология организации текущего и капитального ремонта воздушных линий	4	ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей	2	

Тема 1.10 Ремонт трансформаторов	**Содержание**	**12/12**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов	2	ПК 5.2 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07
	Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора	2	
	Осмотр и дефектация неисправности силовых трансформаторов	2	
	Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2	
Самостоятельная работа		**2**	
Учебная практика **Виды работ** 1. Выполнение разметочных работ (плоскостная разметка) 2. Выполнение основных слесарных операций по обработке металлов (опиловка, рубка, гибка) 3. Нарезание резьбовых поверхностей (метчиком, плашкой) 4. Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений 5. Выполнение сборки неподвижных разъемных шпоночных соединений 6. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений гайкой 7. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений склеиванием и клепкой 8. Соединение и ответвление медных жил скруткой 9. Присоединение проводов к контактным выводам электрооборудования 10. Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажа и сборки электрооборудования 11. Проверка сопротивления изоляции кабеля 12. Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра 13. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя 14. Сборка схем управления освещением 15. Приемка электроустановок в эксплуатацию (учебное оформление документов) 16. Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок 17. Техническое обслуживание осветительных электроустановок 18. Определение мест повреждения в кабельных линиях 19. Оперативные переключения в распределительных устройствах 20. Техническое обслуживание силовых трансформаторов		72/72	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07

21. Пуск и остановка электродвигателей 22. Планирование ремонтных работ (учебное составление графиков ППР) 23. Типовые неисправности внутрицеховых электросетей и осветительных установок 24. Методы ремонта осветительных электроустановок 25. Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом 26. Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей 27. Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов 28. Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора 29. Осмотр и дефектация неисправности силовых трансформаторов 30. Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок		
Производственная практика **Виды работ:** 1. Монтаж распределительных устройств напряжением до 1 кВ 2. Монтаж распределительных устройств напряжением выше 1 кВ 3. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций внутренней установки 4. Монтаж электрических машин 5. Монтаж кабельных линий (прокладка в лотках, трубах, по конструкциям) 6. Участие в приемке электроустановок в эксплуатацию после монтажа 7. Выполнение оперативных переключений в электроустановках 8. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей 9. Техническое обслуживание воздушных линий 10. Техническое обслуживание кабельных линий 11. Определение мест повреждения в кабельных линиях (на реальной линии) 12. Выполнение оперативных переключений в распределительных устройствах 13. Пуск и остановка электродвигателей (на реальном механизме) 14. Участие в планово-предупредительном ремонте электрооборудования 15. Ремонт внутрицеховых электросетей 16. Ремонт осветительных электроустановок 17. Ремонт кабельных линий (замена поврежденного участка, монтаж муфты) 18. Ремонт воздушных линий электропередачи 19. Ремонт силовых трансформаторов (текущий или капитальный) 20. Измерение изоляции и определение падения напряжения на соединителях	180/180	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 5.5 ПК 5.6 ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07

21. Дефектация электрооборудования перед ремонтом 22. Оформление ремонтной документации (акты, протоколы, ведомости дефектов) 23. Работа с технологическими картами ремонта на рабочем месте		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	6	
Всего	**360**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153944 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 396 с. – ISBN 978-5-507-46250-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/303443 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. ООПов, Н. М. Измерения в электрических сетях 0,4...10 кВ / Н. М. ООПов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 228 с. – ISBN 978-5-507-46009-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/293006 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 268 с. – ISBN 978-5-507-45810-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/284081 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 512 с. – ISBN 978-5-507-45660-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/277103 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Ставит задачи, анализирует и выделяет их составные части. Определяет этапы решения производственных задач. Составляет план действий, определяет необходимые ресурсы.	Наблюдение по чек-листу — экспертная оценка действий в процессе работы. Тестирование — письменный или компьютерный опрос
ОК 04	Взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности.	

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 07	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	(закрытые/открытые вопросы). Решение ситуационных задач (кейсов) — анализ производственной ситуации, поиск решения. Практический экзамен — выполнение комплексного задания (монтаж, настройка, диагностика). Деловая / ролевая игра — работа в бригаде, взаимодействие, распределение задач. Устное собеседование — ответы на контрольные вопросы по ходу или итогам работы.
ПК 5.1	Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности. Выполняет работы по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Наблюдение по чек-листу — экспертная оценка действий в процессе работы. Тестирование — письменный или компьютерный опрос (закрытые/открытые вопросы). Решение ситуационных задач (кейсов) — анализ производственной ситуации, поиск решения. Защита отчёта — представление и обоснование результатов лабораторной/практической работы. Практический экзамен — выполнение комплексного задания (монтаж, настройка, диагностика).
ПК 5.2	Выполняет работы по монтажу элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	
ПК 5.3	Выполняет подготовку отремонтированных аппаратов иустройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; проверяет сложные схемы элементов электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию.	
ПК 5.4	Подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения	

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
	работ; осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования; определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; обслуживает детали корпуса электрооборудования; обслуживает механическую часть электрооборудования; определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения; настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса; производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры.	Деловая / ролевая игра — работа в бригаде, взаимодействие, распределение задач. Проверка журналов — контроль заполнения операционной документации, протоколов. Устное собеседование — ответы на контрольные вопросы по ходу или итогам работы.
ПК 5.5	Проверяет работоспособность реле; определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования; измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;	
ПК 5.6	Выявляет неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений Диагностирует состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта Заполняет первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах Использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей Находит место повреждения электропроводки; Обнаруживает место повреждения кабеля; Определяет дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения,	

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
	электрооборудования технологического оборудования.	
ПК 5.7	Выбирает инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ Выбирает инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Выбирает сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов Выбирает типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов Заменяет измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	**ПМ** (индекс, наименование)	**Вид практики (учебная/ производственная**	**Тип (этап) практики** (при наличии)	**Семестр**	**Объем в часах**
УП.01.01	ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов	Учебная практика	-	3	36
УП.02.01	ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	Учебная практика	-	4-5	72
УП.03.01	ПМ.03 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	Учебная практика	-	5-6	72
УП.04.01	ПМ.04 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	Учебная практика	-	5-6	72
УП.05.01	ПМ.05 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Учебная практика	-	2-3	144
		Всего УП	X	X	396
ПП.01.01	ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов	Производственная практика	-	4-6	324

ПП.02.01	ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	Производственная практика	-	4-6	216
ПП.03.01	ПМ.03 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	Производственная практика	-	5-6	216
ПП.04.01	ПМ.04 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	Производственная практика	-	5-6	180
ПП.05.01	ПМ.05 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Производственная практика	-	4	108
		Всего ПП	X	X	1044
		Итого практики	X	X	1440

2026 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов
УП.02.01 ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты
УП.03.01 ПМ.03 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты
УП.04.01 ПМ.04 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный
УП.05.01 ПМ.05 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 77
1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы: 77
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики 79
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П ..... **Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 85
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики 85
2.2. Структура учебной практики 85
2.3. Содержание учебной практики 91
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 98
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики 98
3.2. Учебно-методическое обеспечение 98
3.3. Общие требования к организации учебной практики 100
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики 100
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ 100

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.15 Электрослесарь подземный и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП.01.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов	ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов	МДК.01.01 Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом МДК.01.02 Механизация горных работ МДК.01.03 Электрооборудование горных машин и механизмов
УП.02.01 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	МДК.02.01 Электроснабжение технологических процессов МДК.02.02 Автоматизация технологических процессов
УП.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	ПМ.03 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	МДК.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты
УП.04.01 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	ПМ.04 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	МДК.04.01 Выполнение работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный
УП.05.01 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПМ.05 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	МДК.05.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата освоения практики
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
ПК 2.1.	Производить обслуживание и ремонт распределительных устройств подстанций, электрических аппаратов и силовых трансформаторов
ПК 2.2.	Производить обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования и механизмов
ПК 2.3.	Производить обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности, охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения
ПК 3.1.	Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов
ПК 3.2.	Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты
ПК 3.3.	Проводить монтаж и испытание силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников
ПК 4.1.	Выполнять погрузочно-разгрузочные и доставочные работы при обслуживании горных выработок и при проведении буровзрывных работ
ПК 4.2.	Выполнять работы по монтажу, демонтажу и обслуживанию оборудования
ПК 4.3	Выполнять работы по ремонту горных выработок
ПК 5.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин и цехового электрооборудования
ПК 5.2.	Выполнять монтаж электрических сетей
ПК 5.3.	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины и цеховое электрооборудование
ПК 5.4.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов и цехового электрооборудования
ПК 5.5.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания
ПК 5.6.	Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов и цехового электрооборудования
ПК 5.7.	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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 общечеловеческих 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

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов», «Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты», «Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты», «Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный», «Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (перечисляются все виды деятельности по ФГОС СПО и дополнительные ВД по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов	**получить 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 воздуховодов, вагонеток, канатно-кресельных и напочвенных дорог, лебедок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт; 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 производственных факторов;

	сформировать умения: - определять рабочий режим электрооборудования горных машин и механизмов (электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов) в технологическом процессе; соблюдать заданные режимы работы электрооборудования горных машин и механизмов в производственном процессе; - проверять состояние: выработки (состояние кровли, крепи), рабочего места, проветривания, пылевзрывозащиты; определять содержание метана, кислорода и углекислого газа в рудничной атмосфере; выполнять мероприятия газового и пылевого режимов, противопожарной защиты; - постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях; определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем, например, отопление, вентиляция и пр.; запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем; - выполнять качественно все операции по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, установленного на участке: -оборудования нестационарных насосных установок; -угленасосных установок, воздуховодов, противопожарных и дегазационных трубопроводов; -электросверл и буровых установок, шахтных вагонеток; -электровозов, дизелевозов, канатно-кресельных и напочвенных дорог; -ленточных и скребковых конвейеров; -лебедок, вентиляторов местного проветривания, опрокидывателей, толкателей, питателей, -оборудования подготовительных и очистных забоев, электродвигателей и трансформаторов, зарядных устройств, средств сигнализации и освещения, распределительных шкафов, проходных муфт, низковольтных кабельных сетей, местных заземлений электроаппаратов и установок; -системы газовой защиты; определять и устранять неисправности в работе электрооборудования; производить сборку, разборку и наращивание воздуховодов, противопожарных и дегазационных трубопроводов; заряжать аккумуляторные батареи с установкой их на зарядный стол и электровоз, проверять состояние аккумуляторных батарей, доливать или заменять электролит; - 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;
Техническое обслуживание и	**получить практический опыт:** - контроля за показаниями приборов автоматизированного

ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	контроля рабочего режима насосных и вентиляторных установок, конвейеров; - участия в проведении ревизии распределительных устройств; проверки состояния технологических и резервных защит, датчиков, электромагнитов храповых остановов, работы концевых выключателей, электроблокировки конвейерной установки; - осуществления проверки перед началом работы по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; - выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации; - выполнения в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств; - выполнения разборки, ремонта и сборки, и испытание на герметичность вводов силовых, измерительных трансформаторов и выключателей; - выполнение разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств до 35 кВ в качестве члена бригады; - участия в проведении высоковольтных испытаний в качестве члена бригады применения средств индивидуальной защиты при технической эксплуатации и обслуживании низковольтных и высоковольтных электроустановок; **сформировать умения:** - снимать показания контрольно-измерительных приборов; контролировать процесс работы электротехнического оборудования и автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы; проводить техническое обслуживание и ремонт распределительных шкафов и коробок, проходных муфт, телефонных аппаратов, троллейных и низковольтных кабельных сетей; проводить техническое обслуживание местных заземлений электроаппаратов и установок; производить проверку времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю; производить проверку и настройку величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов и пускателей; - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции; читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; производить разборку, сборку пускорегулирующей аппаратуры (с заменой или восстановлением, подгонкой деталей) опробование и сдачу в эксплуатацию; пользоваться электрозащитными средствами, средствами пожаротушения; применять по назначению, с соблюдением правил эксплуатации, контрольно-измерительные приборы; оценивать обстановку и действовать в соответствии с правилами в чрезвычайных ситуациях.
Монтаж и наладка электрооборудования,	**получить практический опыт:** - проведения ревизии электрооборудования перед монтажом;

электрической аппаратуры управления и защиты	- участия в монтаже и демонтаже машин, механизмов, оборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров; - участия в монтаже и демонтаже электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов горных машин, пускорегулирующей аппаратуры насосных и вентиляторных установок, системы управления, сигнализации и защиты конвейеров, телефонных автоматических станций; - участия в проведении работ по монтажу, демонтажу и сдачи ы эксплуатацию высоковольтного электрооборудования, аппаратуры управления и защиты; - соблюдения требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении электромонтажных работ; - выполнения требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования; - владения приёмами безопасного ведения электромонтажных и пуконаладочных работ. **сформировать умения:** - подбирать ручной электрифицированный инструмент для выполнения разметки и сверления отверстий, в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - производить монтаж, демонтаж и передвижку машин и механизмов; - вести монтаж машин и механизмов согласно схемам монтажа; монтировать и демонтировать электродвигатели, генераторы, тормозные электромагниты горных машин и механизмов; - монтировать и сдавать в эксплуатацию распределительные шкафы и коробки, проходные муфты, телефонные аппараты, троллейные и низковольтные кабельные сети; - устанавливать кабеленесущие системы в соответствии с требованиями технической документации производить монтаж местных заземлений электроаппаратов и установок; - производить монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию пускорегулирующей аппаратуры; - выполнять монтаж и демонтаж аккумуляторных установок; - читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - устанавливать элементы системы управления, защиты и сигнализации согласно схеме монтажа; производить проверку сопротивления изоляции и непрерывности электрической цепи сложных электросхем электронных блоков; - производить коммутацию магнитных станций, щитков управления, средств автоматического управления согласно схеме размещения; - производить подключение линий связи блоков, средств автоматического управления согласно монтажной схеме;

	- производить сборку резьбовых соединений средств автоматического управления; - читать монтажные чертежи, принципиальные и монтажные схемы средств автоматического управления со свободным допуском к месту установки, коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим; - выполнять электромонтажные и пусконаладочные работы, в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.
Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	**получить практический опыт:** - приемами зачистки почвы и погрузки породы; - навыками управления лебедкой и стопорами вагонеток; - способы предупреждения схода вагонеток с рельсов; - навыками замены роликов конвейера; - способами натяжения канатов; - техникой демонтажа вышедшего из строя оборудования из узких выработок; - навыками установки стойки под верхняк; - способами подрубки пазов; - техникой возведения ремонтной крепи и трамбовки забутовки. **сформировать умения:** - производить строповку, зацепку грузов; - осуществлять откатку и подкатку вагонеток вручную или лебедкой; - очищать пути и вагонетки от налипшего материала; - производить сборку/разборку элементов конвейеров и пересыпов; - осуществлять штыбовку конвейеров; - выполнять смазку и мелкий ремонт узлов; - усиливать и заменять поврежденную крепь; - затягивать и забучивать пустоты за крепью; - производить поддирку почвы (подрывку) выработки.
Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	**получить практический опыт:** - сборки неподвижных соединений, монтажа схем пуска двигателя и управления освещением, присоединения проводов к контактным выводам; - монтажа кабельных линий, подключения вольтметров и амперметров, сборки распределительных коробок, установки осветительной арматуры; - приёмки электроустановок в эксплуатацию, проверки схем перед включением, заполнения документов о готовности оборудования; - выполнения оперативных переключений, пуска и остановки электродвигателей, проверки состояния контактных соединений, ведения журналов осмотров; - измерения сопротивления изоляции кабелей и обмоток, проверки нагрева соединителей, определения падения напряжения, работы с измерительными приборами; - выявления повреждений кабеля (обрыв, КЗ), осмотра и дефектации трансформаторов, диагностики неисправностей магнитных пускателей и автоматов;

	- ремонта кабельных линий с заменой участка и монтажом муфт, ремонта осветительных установок, замены аппаратов защиты, оформления ремонтной документации. **сформировать умения:** - собирать болтовые, шпоночные, клепаные и клеевые соединения, монтировать магнитные пускатели, автоматические выключатели, электродвигатели, выполнять соединение и ответвление проводов; - прокладывать кабельные линии в лотках, трубах и по конструкциям, монтировать открытые и скрытые электропроводки, выполнять ответвления и соединения жил, подключать осветительные установки; - проверять сопротивление изоляции, участвовать в приёмке электроустановок после монтажа, оформлять приёмо-сдаточную документацию, выполнять оперативные переключения перед включением; - проводить техническое обслуживание трансформаторов, электродвигателей, распределительных устройств, выполнять оперативные переключения, пуск и остановку двигателей, измерять сопротивление изоляции; - измерять ток, напряжение, сопротивление изоляции мегаомметром, определять падение напряжения, нагрев соединителей, измерять изоляцию кабелей и трансформаторов; - определять места повреждения кабельных линий, выявлять дефекты трансформаторов, электродвигателей, коммутационных аппаратов по внешним признакам и результатам измерений, проводить дефектацию; - заменять повреждённые участки кабеля, монтировать муфты, ремонтировать осветительные установки, трансформаторы, аппараты РУ, оформлять ремонтную документацию, работать с технологическими картами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП.01.01	36	концентрированно	2/3	Дифференцированный зачет
УП.02.01	72	рассредоточено	2-3/4-5	Дифференцированный зачет
УП.03.01	72	рассредоточено	3/5-6	Дифференцированный зачет
УП.04.01	72	рассредоточено	3/5-6	Дифференцированный зачет
УП.05.01	144	рассредоточено	1-2/2-3	Дифференцированный зачет
Всего УП	396	Х	Х	Х

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП.01.01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов				**36**
ПК 1.1.	Раздел 1. Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом	1. Классификацию горных выработок. 2. Общие сведения о технологии горных работ в подготовительных и очистных забоях шахт.	Тема 1.1. Основы горного дела. Горнопроходческие работы. Технология добычи угля подземным способом.	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	6
ПК 1.1. ПК 1.2.	Раздел 2. Механизация горных работ	1. Проведение осмотра и технического обслуживания редуктора ленточного конвейера. 2. Выявление и устранение дефектов в работе электрооборудования конвейеров.	Тема 2.1. Оборудование для очистных работ.	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	6
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Раздел 3. Электрооборудование	1. Проведение ежесменного осмотра рудничного электрооборудования.	Тема 3.1. Рудничное электрооборудование. Рудничные электродвигатели.	6

	горных машин и механизмов	2. Осмотр и ревизия рудничного электрооборудования с вскрытием взрывозащищенных оболочек. 3. Определение рабочего режим электрооборудования горных машин. 4. Осмотр и техническое обслуживание буровой установки. 5. Осмотр, техническое обслуживание, наладка пусковой аппаратуры АПШ. 6. Техническое обслуживание электрооборудования насосных установок. 7. Наладка защитной аппаратуры рудничного пускателя.	Тема 3.2. Электрооборудование машин и механизмов. Насосные установки.	6
			Тема 3.3. Рудничная аппаратура управления. Аппаратура управления и защиты с электронными схемами.	6
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**24**
УП.02.01. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты				**72**
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Электроснабжение технологических процессов	1. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов 2. Контроль процесса работы электротехнического оборудования в соответствии с заданным режимом работы 3. Использование огнетушителя при тушении пожаров в электроустановках	Тема 1.1. Электроснабжение горных предприятий	6
			Тема 1.2. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры подстанций	12
			Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт подземных подстанций и распределительных устройств	12
			Тема 1.4. Техническое обслуживание и ремонт кабельных сетей напряжением выше 1кВ	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**36**
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 2. Автоматизация технологических процессов	1. Контроль процесса работы автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы	Тема 2.1. Обслуживание и ремонт аппаратуры управления и защиты	12
			Тема 2.2 Обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования	6

		2. Проведение проверки времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю	Тема 2.3 Обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности	6
		3. Проведение проверки и настройки величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов.	Тема 2.4 Обслуживание охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	6
		4. Проведение проверки и настройки величины установки максимальной токовой защиты пускателей.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**36**
УП.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты				**72**
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Раздел 1. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	1. Проведение инструктажа по технике безопасности. 2. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике. 3. Участие в монтаже и демонтаже машин, механизмов, оборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров; 4. Участие в монтаже и демонтаже электродвигателей, генераторов; 5. Участие в монтаже и демонтаже пускорегулирующей аппаратуры насосных и вентиляторных установок; 6. Участие в монтаже и ремонте системы управления, сигнализации и защиты конвейеров; 7. Участие в монтаже и	Тема 1.1. Монтаж кабельных сетей	18
			Тема 1.2. Монтаж подземных подстанций и распределительных уст-ройств	12
			Тема 1.3. Монтаж и наладка аппаратуры управления машинами и механизмами	12
			Тема 1.4. Монтаж электрооборудования для освещения горных выработок	12
			Тема 1.5. Монтаж и демонтаж рудничных электродвигателей	12

		демонтаже телефонных автоматических станций**.**	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
УП.04.01. Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный				**72**

ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	Раздел 1. Организация и выполнение технологии работ горнорабочего подземного	1. Изучение технологических процессов слесарной и механической обработки металлов 2. Знакомство с инструкциями. Ознакомление с правилами пользования огнетушителями и другими противопожарными средствами 3. Основные сведения о материалах 4. Измерение деталей линейкой, штангенциркулем, микрометром, глубинометром, резьбометром, скобой 5. Рубка металла 6. Правка и гибка полосового, пруткового, листового материала 7. Резание металла. Спиливание металла 8. Подкатку и откатку груженых и порожних вагонеток при помощи лебедок, толкателей и вручную 9. Сцепку и расцепку вагонеток и площадок, перевод стрелок 10. Сопровождение составов и отдельных вагонеток 11. Принимать и подавать звуковые и световые сигналы 12. Поднимать сошедшие с рельсов вагонетки 13. Производить очистку вагонеток, откаточных выработок, путей, водосточных канавок с погрузкой в вагонетки 14. Производить осланцевание, смыв, уборку угольной пыли 15. Производить побелку горных выработок 16. Готовить глинистый, цементный, известковый растворы 17. Производить расстыковку конвейеров 18. Производить зачистку почвы, настилов, пропускать горную массу по породам спускам	Тема 1.1. Слесарные работы	12
			Тема 1.2. Работы на рельсовом транспорте	12
			Тема 1.3. Работы при концевой откатке по наклонным выработкам	12
			Тема 1.4. Работы на погрузочных пунктах	6
			Тема 1.5. Работы по пропуску угля (горной массы) по крутонаклонным крутым выработкам	6
			Тема 1.6. Работы по обслуживанию ленточных и скребковых конвейеров	6
			Тема 1.7. Доставочно-такелажные работы	6
			Тема 1.8. Вспомогательные работы	6
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6

			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**72**
УП.05.01. Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования				**144**
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 5.6. ПК 5.7.	Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	1. Изучение технологических процессов слесарной и механической обработки металлов. 2. Виды, конструкции и назначение горно-шахтного оборудования 3. Ознакомление с безопасными приемами выполнения работ на горно-шахтном оборудовании 4. Изучение технологического процесса монтажа горно-шахтного оборудования 5. Ремонт горно-шахтного оборудования. Составление планов ППР 6. Виды вспомогательных работ в процессе очистной выемке и безопасные способы выполнения работ 7. Проветривание тупиковых выработок, виды и конструкции вентиляторов местного проветривания 8. Технологические процессы на предприятиях оборудованные цифровыми органами управления и контроля.	Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	18
			Тема 1.2. Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	12
			Тема 1.3. Организация технического обслуживания электрохозяйства	12
			Тема 1.4. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	12
			Тема 1.5. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий	12
			Тема 1.6. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	12
			Тема 1.7. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	12
			Тема 1.8. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	12
			Тема 1.9. Ремонт кабельных линий	12
			Тема 1.10. Ремонт воздушных линий электропередачи	12
			Тема 1.11. Ремонт трансформаторов	12
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**144**

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП.01.01. ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов		**36**
Раздел 1. Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом		**6**
Тема 1.1. Основы горного дела. Горнопроходческие работы. Технология добычи угля подземным способом.	**Содержание**	**6**
	1. Подготовительные горные выработки. Очистные горные выработки. План ликвидации аварии (ПЛА) шахты. 2. Монтаж металлической крепи. Монтаж анкерной крепи. Монтаж железобетонной крепи. Монтаж комбинированного креплениягорных выработок. 3. Технология добычи угля подземным способом.	6
Раздел 2. Механизация горных работ		**6**
Тема 2.1. Оборудование для очистных работ	**Содержание**	**6**
	1. Проведение осмотра и технического обслуживания редуктора ленточного конвейера. Выявление и устранение дефектов в работе электрооборудования конвейеров.	6
Раздел 3. Электрооборудование горных машин и механизмов		**24**
Тема 3.1. Рудничное электрооборудование. Рудничные электродвигатели.	**Содержание**	**6**
	1. Маркировка пыле-влагозащиты. Маркировка рудничного взрывозащищённого электрооборудования. 2. Ремонт электрических двигателей. Основные неисправности рудничных электрических двигателей. Замена подшипников.	6
Тема 3.2. Электрооборудование машин и механизмов. Насосные установки.	**Содержание**	**6**
	1. Наладка и ремонт аппаратуры вакуумных и центробежных насосных установок. 2. Осмотры кабельных линий. Техническое обслуживание кабельных линий. Конструкция и принципа работы вакуумных контакторов. Техническое обслуживание, ремонт.	6
	Содержание	**6**

Тема 3.3. Рудничная аппаратура управления. Аппаратура управления и защиты с электронными схемами.	1. Проверка и наладка аппаратов контроля изоляции и защитного отключения. Техническое обслуживание. Основные неисправности. Применение графических обозначений элементов схемы пусковой аппаратуры. 2. Анализ принципиальной схемы магнитного пускателя. Техническое обслуживание. Основные неисправности. Наладка аппаратуры управления и защиты нереверсивного магнитного пускателя ПВИ.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
УП.02.01. ПМ 02. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты		**72**
Раздел 1. Электроснабжение технологических процессов		**18**
Тема 1.1. Электроснабжение горных предприятий	**Содержание**	**6**
	1. Организация эксплуатации электроустановок. Структура циклов технического обслуживание. Графики ППР. 2. Техническое обслуживание и ремонт силового трансформатора ГПП. Анализ технологической карты технического обслуживания и ремонта осевого вентилятора главного проветривания.	6
Тема 1.2. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры подстанций	**Содержание**	**12**
	1. Ремонт привода разъединителя.	6
	2. Обслуживание и ремонт трансформатора напряжения.	6
Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт подземных подстанций и распределительных устройств	**Содержание**	**12**
	1. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтной ячейки. Техническое обслуживание комплектного распределительного устройства. Техническое обслуживание и ремонт разъединителя.	6
	2. Техническое обслуживание силового трансформатора. Техническое обслуживание и ремонт контактора.	6
Тема 1.4. Техническое обслуживание и ремонт кабельных сетей напряжением выше 1кВ	**Содержание**	**6**
	1. Ремонт шланговой оболочки гибкого экранированного шахтного кабеля. Ремонт гибкого экранированного шахтного кабеля с повреждением токоведущей жилы. Техническое обслуживание и ремонт разветвительной коробки КР 3.1	6
Раздел 2. Автоматизация технологических процессов		**24**
	Содержание	**12**

Тема 2.1. Обслуживание и ремонт аппаратуры управления и защиты	1. Обслуживание и ремонт аппаратуры защиты. Аппаратура ограничения токов короткого замыкания, перегрузки и утечки тока. Аппаратура защиты силовых трансформаторов центральных подземных подстанций (ЦПП).	6
	2. Обслуживание и ремонт аппаратуры управления подъемными машинами. Обслуживание и ремонт аппаратуры управления проветриванием шахт.	6
Тема 2.2 Обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования	**Содержание**	**6**
	1. Проверка, обслуживание контрольных и измерительных приборов устройств автоматического регулирования. Обслуживание контрольных и измерительных приборов устройств автоматического контроля. Обслуживание контрольно-измерительных приборов и ремонт устройств автоматической блокировки.	6
Тема 2.3 Обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности	**Содержание**	**6**
	1. Осмотр и обслуживание аппаратуры телефонной связи. Осмотр и обслуживание аппаратуры громкоговорящей связи. Обслуживание резервных автономных источников питания устройств связи. Осмотр и обслуживание аппаратуры высокочастотной связи. Обслуживание аппаратуры АГЗ. Осмотр и обслуживание аппаратуры оперативно-диспетчерского управления.	6
Тема 2.4 Обслуживание охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	**Содержание**	**6**
	1. Осмотр и обслуживание сплинкерной системы пожаротушения. Соединение оптического кабеля систем видеонаблюдения и связи.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
УП.03.01. ПМ 03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты		**72**
Раздел 1. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты		**36**
Тема 1.1. Монтаж кабельных сетей	**Содержание**	**18**
	1. Разделка гибкого экранированного кабеля. Проверка сопротивления изоляции. Подгонка уплотнительных колец и монтаж гибких кабелей в кабельных вводах взрывозащищенной оболочки.	6
	2. Оконцевание жил кабеля. Присоединение гибких экранированных кабелей к зажимам аппаратов. Монтаж соединительной муфты. Проверка сопротивления изоляции.	6
	3. Монтаж разветвительной коробки КР 3.1. Присоединение гибких экранированных кабелей к зажимам КР 3.1. Монтаж концевой муфты. Присоединение к зажимам силового электрооборудования.	6
	Содержание	**12**

Тема 1.2. Монтаж подземных подстанций и распределительных устройств	1. Анализ работы электрической схемы аппарата защиты АЗУР-4.	6
	2. Монтаж, демонтаж аппарата защиты АЗУР-4.	6
Тема 1.3. Монтаж и наладка аппаратуры управления машинами и механизмами	**Содержание**	**12**
	1. Монтаж и подключение автоматического выключателя ВВ-250. Монтаж и подключение пускателя ПВИ-250 к сети. Подключение электродвигателя к пускателю ПВР-250Р.	6
	2. Проверка работы и настройка блоков защиты пускателя ПВИ-250. Монтаж и подключение АПШ-М к сети. Монтаж, демонтаж вакуумного контактора пускателя ПВИ-250	6
Тема 1.4. Монтаж электрооборудования для освещения горных выработок	**Содержание**	**12**
	1. Подключение и монтаж шахтного светодиодного светильника ЛСР(К) -1С.	6
	2. Подключение светильников ЛСР(К)-1С к АОШ-4.	6
Тема 1.5. Монтаж и демонтаж рудничных электродвигателей	**Содержание**	**12**
	1. Демонтаж и монтаж электродвигателя одновинтового насоса 1В20. Присоединение электродвигателя к сети по схеме «звезда» и «треугольник».	6
	2. Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
УП.04.01. ПМ 04. Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный		**72**
Раздел 1. Организация и выполнение технологии работ горнорабочего подземного		**72**
Тема 1.1. Слесарные работы	**Содержание**	**12**
	1. ПБ при выполнении слесарных работ. Рубка металла. ПБ при рубке металла.	6
	2. Правка и гибка полосового, пруткового, листового материала. ПБ при выполнении работ. Резание металла. Спиливание металла. ПБ.	6
Тема 1.2. Работы на рельсовом транспорте	**Содержание**	**12**
	1. Сцепка расцепка вагонеток. Перевод стрелок. Сопровождение состава. Ручная подкатка вагонеток. Постановка вагонеток на рельсовый путь. Очистка вагонеток.	6
	2. Работы, выполняемые по очистке выработок, водосточных канав, ремонту желобов и тротуаров.	6
Тема 1.3. Работы при концевой откатке по наклонным выработкам	**Содержание**	**12**
	1. Оборудование и средства безопасности на верхней и нижней приёмоотправительной площадке.	6

	2. Порядок работы на верхней и нижней приёмоотправительной площадке. Работы, выполняемые на приемоотправительных площадках.	6
Тема 1.4. Работы на погрузочных пунктах	**Содержание**	**6**
	1. Работы, выполняемые при обслуживании погрузочных пунктах.	6
Тема 1.5. Работы по пропуску угля (горной массы) по крутонаклонным крутым выработкам	**Содержание**	**6**
	1. Работы, выполняемые по пропуску горной массы по крутонаклонным крутым выработкам.	6
Тема 1.6. Работы по обслуживанию ленточных и скребковых конвейеров	**Содержание**	**6**
	1. Обслуживание ленточных конвейеров. Обслуживание скребковых конвейеров.	6
Тема 1.7. Доставочно-такелажные работы	**Содержание**	**6**
	1. Погрузка и разгрузка материалов вручную. Погрузочно-разгрузочные работы средствами малой механизации. Транспортирование материалов и оборудования напочвенным безрельсовым транспортом, монорельсовыми дорогами.	6
Тема 1.8. Вспомогательные работы	**Содержание**	**6**
	1. Побелка, обмывка и осланцевание горных выработок. Подноска взрывчатых материалов. Охрана опасной зоны при взрывных работах и изготовление внутренней забойки.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
УП.05.01. ПМ 05. Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		**144**
Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		**144**
Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	**Содержание**	**18**
	1. Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений. Выполнение сборки неподвижных разъемных шпоночных соединений.	6
	2. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений гайкой. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений склеиванием и клепкой.	6
	3. Соединение и ответвление медных жил скруткой. Присоединение проводов к контактным выводам электрооборудования.	6
	Содержание	**12**

Тема 1.2. Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	1. Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажей и сборки электрооборудования. Проверка сопротивления изоляции кабеля.	6
	2. Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя. Сборка схем управления освещением.	6
Тема 1.3. Организация технического обслуживания электрохозяйства	**Содержание**	**12**
	1. Организация оперативной работы в электроустановках.	6
	2. Приемка электроустановок в эксплуатацию.	6
Тема 1.4. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	**Содержание**	**12**
	1. Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок.	6
	2. Техническое обслуживание осветительных электроустановок.	6
Тема 1.5. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий	**Содержание**	**12**
	1. Приемка и обслуживание воздушных и кабельных линий.	6
	2. Определение мест повреждения в кабельных линиях.	6
Тема 1.6. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	**Содержание**	**12**
	1. Оперативные переключения в распределительных устройствах.	6
	2. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Пуск и остановка электродвигателей.	6
Тема 1.7. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	**Содержание**	**12**
	1. Организация планово-предупредительного ремонта. Ремонтные нормативы	6
	2. Планирование ремонтных работ. Техническая подготовка к производству работ	6
Тема 1.8. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	**Содержание**	**12**
	1. Типовые неисправности внутрицеховых электросетей и осветительных установок.	6
	2. Методы ремонта осветительных электроустановок.	6
Тема 1.9. Ремонт кабельных линий	**Содержание**	**12**
	1. Особенности применения кабелей различных марок.	6
	2. Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом.	6
Тема 1.10. Ремонт воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**12**
	1. Технология организации текущего и капитального ремонта воздушных линий.	6
	2. Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей.	6
Тема 1.11. Ремонт трансформаторов	**Содержание**	**12**

	1. Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов. Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора.	6
	2. Осмотр и дефектация неисправности силовых трансформаторов. Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатории «технической эксплуатации», «обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОО-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 256 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https: //e.lanbook.com/book/365852 (дата обращения: 12.03.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Боровков, Ю.А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом: учебник для СПО / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/193363 (дата обращения: 13.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Богуцкий, В.Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин: учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 356 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/ product/1074211 (дата обращения: 17.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Боровков, Ю.А. Основы горного дела: учебное пособие для спо / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 508 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/ book/180778 (дата обращения: 13.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Васильев, Б.Ю. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства /Б.Ю. Васильев. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/181615 (дата обращения: 06.12.2021). - Текст: электронный. - Режим доступа: для авторизованных пользователей

5. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. - 271 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632 (дата обращения: 16.01.2023). – Режим доступа: по подписке

6. Основы горного дела: учебное пособие для вузов / О.С. Брюховецкий, С. В. Иляхин, А. П. Карпиков, В. П. Яшин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань,

2021. - 352 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook.com/book/179609 (дата обращения: 16.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Основы электроснабжения / Г.И. Кольниченко, Я.В. Тарлаков, А.В. Сиротов, М.С. Усачев; ред.: Г.И. Кольниченко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 252 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook.com/book/279842 (дата обращения: 12.03.2026). — Режим доступа: для авториз. Пользователей
8. Подболотов, С.В. Автоматика машин и установок горного производства: учебное пособие / С.В. Подболотов, А.И. Курочкин, А.Н. Рыбаков. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 112 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/263750 (дата обращения: 12.03.2026). - Режим доступа: для авториз. Пользователей
9. Селиврa, С.А. Шахтные стационарные установки. Расчет и выбор оборудования подъемных установок: учебное пособие / С.А. Селиврa, В.С. Коломиец. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 156 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/192401 (дата обращения: 16.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 464 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623 (дата обращения: 16.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
11. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153944 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Лопатин, В.П. Современное высоковольтное элегазовое электрооборудование подстанций систем электроснабжения: учебное пособие / В.П. Лопатин, В.А. Шабанов, И.К. Ишмухамедов. - 2-е изд., доп. - Уфа: УГНТУ, 2020. - 194 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/245216 (дата обращения: 07.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Николаев, А.К. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебное пособие для спо / А К. Николаев, К.Г. Сазонов, В.В. Пшенин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 540 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/201611 (дата обращения: 16.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. – 3-е изд., стер. – Санкт- Петербург: Лань, 2023. – 396 с. – ISBN 978-5-507-46250-6. – Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/303443 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 268 с. – ISBN 978- 5-507-45810-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/284081 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 512 с. – ISBN 978-5-507-45660-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/277103 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 21.01.15 Электрослесарь подземный.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП.01.01	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Выполняет обслуживание, ремонт, наладку и проверку приборов релейной защиты и автоматики, электрических машин и электрических аппаратов.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.01.01	ПК 1.2 ОК 01	Выполняет обслуживание и устранять неисправности	Техническая и технологическая

	ОК 04 ОК 09	электрооборудования с электронными схемами управления.	документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.01.01	ПК 1.3 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Выполняет обслуживание и ремонт насосных установок.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.02.01	ПК 2.1 ОК 01 ОК 04	Выполняет обслуживание и ремонт распределительных устройств подстанций, электрических аппаратов и силовых трансформаторов.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.02.01	ПК 2.2 ОК 01 ОК 04	Выполняет обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования и механизмов.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.02.01	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	Выполняет обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности, охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.03.01	ПК 3.1 ОК 01 ОК 04	Выполняет монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет

УП.03.01	ПК 3.2 ОК 01 ОК 04	Выполняет монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.03.01	ПК 3.3 ОК 01 ОК 04	Проводит монтаж и испытание силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.04.01	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Организовывает правильную строповку груза (отсутствие перекосов). Владеет управлением лебедкой при подкатке вагонеток к забою.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.04.01	ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Выполняет своевременное выявление износа роликов конвейера и замена их на исправные. Выполняет качественную расштыбовку (очистка) конвейерной линии без повреждения ленты. Владеет соблюдением смазочного графика узлов.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.04.01	ПК 4.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Выполняет восстановление крепи с плотной забутовкой (отсутствие пустот за креплением). Выполняет соответствие затяжки кровли требованиям паспорта крепления. Выполняет выдерживание вертикальности и горизонтальности рам.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.05.01	ПК 5.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности. Выполняет работы по сборке, монтажу и установке	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике;

		основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.05.01	ПК 5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Выполняет работы по монтажу элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.05.01	ПК 5.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Выполняет подготовку отремонтированных аппаратов и устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; проверяет сложные схемы элементов электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.05.01	ПК 5.4 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ; осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования; определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; обслуживает детали корпуса электрооборудования; обслуживает механическую часть электрооборудования; определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения; настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса; производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.05.01	ПК 5.5 ОК 01	Проверяет работоспособность реле; определяет полярность	Техническая и технологическая

	ОК 04 ОК 07	обмоток электрических машин электрооборудования; измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;	документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.05.01	ПК 5.6 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Выявляет неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений Диагностирует состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта Заполняет первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах Использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей Находит место повреждения электропроводки; Обнаруживает место повреждения кабеля; Определяет дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет
УП.05.01	ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Выбирает инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ Выбирает инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Выбирает сечения проводов, плавкие вставки и аппараты	Техническая и технологическая документация, подтверждающая практический опыт, полученный на практике; решения ситуационных задач, дифференцированный зачет

		защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов Выбирает типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов Заменяет измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по профессии
21.01.15 Электрослесарь подземный

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов
ПП.02.01 ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты
ПП.03.01 ПМ.03 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты
ПП.04.01 ПМ.04 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный
ПП.05.01 ПМ.05 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....**Error! Bookmark not defined.**
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы: .....**Error! Bookmark not defined.**
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики**Error! Bookmark not defined.**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**Error! Bookmark not defined.**
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики**Error! Bookmark not defined.**
2.2. Структура производственной практики .....**Error! Bookmark not defined.**
2.3 Содержание производственной практики.....**Error! Bookmark not defined.**
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....**Error! Bookmark not defined.**
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики..**Error! Bookmark not defined.**
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....**Error! Bookmark not defined.**
3.3. Общие требования к организации производственной практики .....**Error! Bookmark not defined.**
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики .....**Error! Bookmark not defined.**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....**Error! Bookmark not defined.**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 21.01.15 Электрослесарь подземный и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП.01.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов	ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов	МДК.01.01 Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом МДК.01.02 Механизация горных работ МДК.01.03 Электрооборудование горных машин и механизмов
ПП.02.01 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	ПМ.02 Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	МДК.02.01 Электроснабжение технологических процессов МДК.02.02 Автоматизация технологических процессов
ПП.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	ПМ.03 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	МДК.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты
ПП.04.01 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	ПМ.04 Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	МДК.04.01 Выполнение работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный
ПП.05.01 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	ПМ.05 Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	МДК.05.01 Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата освоения практики
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
ПК 2.1.	Производить обслуживание и ремонт распределительных устройств подстанций, электрических аппаратов и силовых трансформаторов
ПК 2.2.	Производить обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования и механизмов
ПК 2.3.	Производить обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности, охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения
ПК 3.1.	Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов
ПК 3.2.	Выполнять монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты
ПК 3.3.	Проводить монтаж и испытание силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников
ПК 4.1.	Выполнять погрузочно-разгрузочные и доставочные работы при обслуживании горных выработок и при проведении буровзрывных работ
ПК 4.2.	Выполнять работы по монтажу, демонтажу и обслуживанию оборудования
ПК 4.3	Выполнять работы по ремонту горных выработок
ПК 5.1.	Выполнять сборку, монтаж и установку основных узлов электрических аппаратов, электрических машин и цехового электрооборудования
ПК 5.2.	Выполнять монтаж электрических сетей
ПК 5.3.	Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины и цеховое электрооборудование
ПК 5.4.	Выполнять плановые осмотры и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов и цехового электрооборудования
ПК 5.5.	Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания
ПК 5.6.	Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов и цехового электрооборудования
ПК 5.7.	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
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 общечеловеческих 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

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов», «Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты», «Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты», «Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный», «Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (перечисляются все виды деятельности по ФГОС СПО и дополнительные ВД по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	**Практический опыт / умения**
Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов	**получить 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 воздуховодов, вагонеток, канатно-кресельных и напочвенных дорог, лебедок, установок по очистке вагонеток, оборудования по нагнетанию воды в пласт; 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 производственных факторов;

	сформировать умения: - определять рабочий режим электрооборудования горных машин и механизмов (электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов) в технологическом процессе; соблюдать заданные режимы работы электрооборудования горных машин и механизмов в производственном процессе; - проверять состояние: выработки (состояние кровли, крепи), рабочего места, проветривания, пылевзрывозащиты; определять содержание метана, кислорода и углекислого газа в рудничной атмосфере; выполнять мероприятия газового и пылевого режимов, противопожарной защиты; - постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы на последующих стадиях; определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем, например, отопление, вентиляция и пр.; запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем; - выполнять качественно все операции по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, установленного на участке: -оборудования нестационарных насосных установок; -угленасосных установок, воздуховодов, противопожарных и дегазационных трубопроводов; -электросверл и буровых установок, шахтных вагонеток; -электровозов, дизелевозов, канатно-кресельных и напочвенных дорог; -ленточных и скребковых конвейеров; -лебедок, вентиляторов местного проветривания, опрокидывателей, толкателей, питателей, -оборудования подготовительных и очистных забоев, электродвигателей и трансформаторов, зарядных устройств, средств сигнализации и освещения, распределительных шкафов, проходных муфт, низковольтных кабельных сетей, местных заземлений электроаппаратов и установок; -системы газовой защиты; определять и устранять неисправности в работе электрооборудования; производить сборку, разборку и наращивание воздуховодов, противопожарных и дегазационных трубопроводов; заряжать аккумуляторные батареи с установкой их на зарядный стол и электровоз, проверять состояние аккумуляторных батарей, доливать или заменять электролит; - 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;
Техническое обслуживание и	**получить практический опыт:** - контроля за показаниями приборов автоматизированного

ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	контроля рабочего режима насосных и вентиляторных установок, конвейеров; - участия в проведении ревизии распределительных устройств; проверки состояния технологических и резервных защит, датчиков, электромагнитов храповых остановов, работы концевых выключателей, электроблокировки конвейерной установки; - осуществления проверки перед началом работы по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; - выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации; - выполнения в соответствии с нарядом или распоряжением разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств; - выполнения разборки, ремонта и сборки, и испытание на герметичность вводов силовых, измерительных трансформаторов и выключателей; - выполнение разборки, ремонта и сборки силового оборудования распределительных устройств до 35 кВ в качестве члена бригады; - участия в проведении высоковольтных испытаний в качестве члена бригады применения средств индивидуальной защиты при технической эксплуатации и обслуживании низковольтных и высоковольтных электроустановок; **сформировать умения:** - снимать показания контрольно-измерительных приборов; контролировать процесс работы электротехнического оборудования и автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы; проводить техническое обслуживание и ремонт распределительных шкафов и коробок, проходных муфт, телефонных аппаратов, троллейных и низковольтных кабельных сетей; проводить техническое обслуживание местных заземлений электроаппаратов и установок; производить проверку времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю; производить проверку и настройку величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов и пускателей; - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием в рамках выполняемой трудовой функции; читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; производить разборку, сборку пускорегулирующей аппаратуры (с заменой или восстановлением, подгонкой деталей) опробование и сдачу в эксплуатацию; пользоваться электрозащитными средствами, средствами пожаротушения; применять по назначению, с соблюдением правил эксплуатации, контрольно-измерительные приборы; оценивать обстановку и действовать в соответствии с правилами в чрезвычайных ситуациях.
Монтаж и наладка электрооборудования,	**получить практический опыт:** - проведения ревизии электрооборудования перед монтажом;

электрической аппаратуры управления и защиты	- участия в монтаже и демонтаже машин, механизмов, оборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров; - участия в монтаже и демонтаже электродвигателей, генераторов, тормозных электромагнитов горных машин, пускорегулирующей аппаратуры насосных и вентиляторных установок, системы управления, сигнализации и защиты конвейеров, телефонных автоматических станций; - участия в проведении работ по монтажу, демонтажу и сдачи ы эксплуатацию высоковольтного электрооборудования, аппаратуры управления и защиты; - соблюдения требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении электромонтажных работ; - выполнения требований, предъявляемых к рациональной организации труда на рабочем месте при монтаже электрооборудования; - владения приёмами безопасного ведения электромонтажных и пуконаладочных работ. **сформировать умения:** - подбирать ручной электрифицированный инструмент для выполнения разметки и сверления отверстий, в целях прокладки кабелей и установки электрооборудования; - производить монтаж, демонтаж и передвижку машин и механизмов; - вести монтаж машин и механизмов согласно схемам монтажа; монтировать и демонтировать электродвигатели, генераторы, тормозные электромагниты горных машин и механизмов; - монтировать и сдавать в эксплуатацию распределительные шкафы и коробки, проходные муфты, телефонные аппараты, троллейные и низковольтные кабельные сети; - устанавливать кабеленесущие системы в соответствии с требованиями технической документации производить монтаж местных заземлений электроаппаратов и установок; - производить монтаж, демонтаж, опробование и сдачу в эксплуатацию пускорегулирующей аппаратуры; - выполнять монтаж и демонтаж аккумуляторных установок; - читать монтажные чертежи, схемы, таблицы соединений, спецификации монтируемого электрооборудования; - применять прикладные компьютерные программы для просмотра нормативно-технической документации по монтажу электрооборудования; - устанавливать элементы системы управления, защиты и сигнализации согласно схеме монтажа; производить проверку сопротивления изоляции и непрерывности электрической цепи сложных электросхем электронных блоков; - производить коммутацию магнитных станций, щитков управления, средств автоматического управления согласно схеме размещения; - производить подключение линий связи блоков, средств автоматического управления согласно монтажной схеме;

	- производить сборку резьбовых соединений средств автоматического управления; - читать монтажные чертежи, принципиальные и монтажные схемы средств автоматического управления со свободным допуском к месту установки, коммутации магнитных станций, щитков управления, аппаратов и приборов; - применять средства индивидуальной защиты, пожаротушения; оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим; - выполнять электромонтажные и пусконаладочные работы, в соответствии с требованиями охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды.
Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный	**получить практический опыт:** - приемами зачистки почвы и погрузки породы; - навыками управления лебедкой и стопорами вагонеток; - способы предупреждения схода вагонеток с рельсов; - навыками замены роликов конвейера; - способами натяжения канатов; - техникой демонтажа вышедшего из строя оборудования из узких выработок; - навыками установки стойки под верхняк; - способами подрубки пазов; - техникой возведения ремонтной крепи и трамбовки забутовки. **сформировать умения:** - производить строповку, зацепку грузов; - осуществлять откатку и подкатку вагонеток вручную или лебедкой; - очищать пути и вагонетки от налипшего материала; - производить сборку/разборку элементов конвейеров и пересыпов; - осуществлять штыбовку конвейеров; - выполнять смазку и мелкий ремонт узлов; - усиливать и заменять поврежденную крепь; - затягивать и забучивать пустоты за крепью; - производить поддирку почвы (подрывку) выработки.
Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	**получить практический опыт:** - сборки неподвижных соединений, монтажа схем пуска двигателя и управления освещением, присоединения проводов к контактным выводам; - монтажа кабельных линий, подключения вольтметров и амперметров, сборки распределительных коробок, установки осветительной арматуры; - приёмки электроустановок в эксплуатацию, проверки схем перед включением, заполнения документов о готовности оборудования; - выполнения оперативных переключений, пуска и остановки электродвигателей, проверки состояния контактных соединений, ведения журналов осмотров; - измерения сопротивления изоляции кабелей и обмоток, проверки нагрева соединителей, определения падения напряжения, работы с измерительными приборами; - выявления повреждений кабеля (обрыв, КЗ), осмотра и дефектации трансформаторов, диагностики неисправностей магнитных пускателей и автоматов;

	- ремонта кабельных линий с заменой участка и монтажом муфт, ремонта осветительных установок, замены аппаратов защиты, оформления ремонтной документации. **сформировать умения:** - собирать болтовые, шпоночные, клепаные и клеевые соединения, монтировать магнитные пускатели, автоматические выключатели, электродвигатели, выполнять соединение и ответвление проводов; - прокладывать кабельные линии в лотках, трубах и по конструкциям, монтировать открытые и скрытые электропроводки, выполнять ответвления и соединения жил, подключать осветительные установки; - проверять сопротивление изоляции, участвовать в приёмке электроустановок после монтажа, оформлять приёмо-сдаточную документацию, выполнять оперативные переключения перед включением; - проводить техническое обслуживание трансформаторов, электродвигателей, распределительных устройств, выполнять оперативные переключения, пуск и остановку двигателей, измерять сопротивление изоляции; - измерять ток, напряжение, сопротивление изоляции мегаомметром, определять падение напряжения, нагрев соединителей, измерять изоляцию кабелей и трансформаторов; - определять места повреждения кабельных линий, выявлять дефекты трансформаторов, электродвигателей, коммутационных аппаратов по внешним признакам и результатам измерений, проводить дефектацию; - заменять повреждённые участки кабеля, монтировать муфты, ремонтировать осветительные установки, трансформаторы, аппараты РУ, оформлять ремонтную документацию, работать с технологическими картами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП.01.01	324	рассредоточено	2-3/4-6	Дифференцированный зачет
ПП.02.01	216	рассредоточено	2-3/4-6	Дифференцированный зачет
ПП.03.01	216	рассредоточено	3/5-6	Дифференцированный зачет
ПП.04.01	180	рассредоточено	3/5-6	Дифференцированный зачет
ПП.05.01	108	концентрированно	2/4	Дифференцированный зачет
Всего ПП	1044	X	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП.01.01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов				**324**
ПК 1.1.	Раздел 1. Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом	1. Классификацию горных выработок. 2. Общие сведения о технологии горных работ в подготовительных и очистных забоях шахт.	Тема 1.1. Основы горного дела.	24
			Тема 1.2. Горнопроходческие работы.	24
			Тема 1.3. Технология добычи угля подземным способом.	36
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**84**
ПК 1.1. ПК 1.2.	Раздел 2. Механизация горных работ	1. Проведение осмотра и технического обслуживания редуктора ленточного конвейера. 2. Выявление и устранение дефектов в работе электрооборудования конвейеров.	Тема 2.1. Оборудование для очистных работ	18
			Тема 2.2 Машины и оборудование для проведения подготовительных выработок	24
			Тема 2.3 Машины и оборудование подземного транспорта	18

			Тема 2.4 Оборудование для механизации вспомогательных работ	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**78**
ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3.	Раздел 3. Электрооборудование горных машин и механизмов	1. Проведение ежесменного осмотра рудничного электрооборудования. 2. Осмотр и ревизия рудничного электрооборудования с вскрытием взрывозащищенных оболочек. 3. Определение рабочего режим электрооборудования горных машин. 4. Осмотр и техническое обслуживание буровой установки. 5. Осмотр, техническое обслуживание, наладка пусковой аппаратуры АПШ. 6. Техническое обслуживание электрооборудования насосных установок. 7. Наладка защитной аппаратуры рудничного пускателя.	Тема 3.1. Рудничное электрооборудование.	18
			Тема 3.2. Осветительное электрооборудование.	18
			Тема 3.3. Рудничные электродвигатели	18
			Тема 3.4. Насосные установки.	18
			Тема 3.5. Электрооборудование машин и механизмов.	24
			Тема 3.6. Рудничная аппаратура управления.	24
			Тема 3.7. Аппаратура управления и защиты с электронными схемами.	36
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3	**162**
ПП.02.01. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты				**216**
ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Электроснабжение технологических процессов	4. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов 5. Контроль процесса работы электротехнического оборудования в соответствии с заданным режимом работы 6. Использование огнетушителя при тушении пожаров в электроустановках	Тема 1.1. Электроснабжение горных предприятий	30
			Тема 1.2. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры подстанций	24
			Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт подземных подстанций и распределительных устройств	30
			Тема 1.4. Техническое обслуживание и ремонт кабельных сетей напряжением выше 1кВ	24
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**108**

ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 2. Автоматизация технологических процессов	5. Контроль процесса работы автоматизированных устройств в соответствии с заданным режимом работы 6. Проведение проверки времени срабатывания аппаратов защиты при утечке тока на землю 7. Проведение проверки и настройки величины установки максимальной токовой защиты фидерных автоматов. 8. Проведение проверки и настройки величины установки максимальной токовой защиты пускателей.	Тема 2.1. Обслуживание и ремонт аппаратуры управления и защиты	36
			Тема 2.2 Обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования	18
			Тема 2.3 Обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности	36
			Тема 2.4 Обслуживание охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	12
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	**108**
ПП.03.01 Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты				**216**
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.	Раздел 1. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты	8. Проведение инструктажа по технике безопасности. 9. Ознакомление с планом проведения учебной практики. Получение заданий по тематике. 10. Участие в монтаже и демонтаже машин, механизмов, оборудования: насосных установок, вентиляторных установок, конвейеров; 11. Участие в монтаже и демонтаже электродвигателей, генераторов; 12. Участие в монтаже и демонтаже пускорегулирующей аппаратуры насосных и вентиляторных установок;	Тема 1.1. Основы электромонтажного дела.	24
			Тема 1.2. Монтаж кабельных сетей	36
			Тема 1.3. Монтаж подземных подстанций и распределительных уст-ройств	42
			Тема 1.4. Монтаж и наладка аппаратуры управления машинами и механизмами	54
			Тема 1.5. Монтаж электрооборудования для освещения горных выработок	24
			Тема 1.6. Монтаж и демонтаж рудничных электродвигателей	30

		13. Участие в монтаже и ремонте системы управления, сигнализации и защиты конвейеров; 14. Участие в монтаже и демонтаже телефонных автоматических станций**.**	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**216**
ПП.04.01. Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный				**180**

ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3.	Раздел 1. Организация и выполнение технологии работ горнорабочего подземного	19. Изучение технологических процессов слесарной и механической обработки металлов 20. Знакомство с инструкциями. Ознакомление с правилами пользования огнетушителями и другими противопожарными средствами 21. Основные сведения о материалах 22. Измерение деталей линейкой, штангенциркулем, микрометром, глубинометром, резьбометром, скобой 23. Рубка металла 24. Правка и гибка полосового, пруткового, листового материала 25. Резание металла. Спиливание металла 26. Подкатку и откатку груженых и порожних вагонеток при помощи лебедок, толкателей и вручную 27. Сцепку и расцепку вагонеток и площадок, перевод стрелок 28. Сопровождение составов и отдельных вагонеток 29. Принимать и подавать звуковые и световые сигналы 30. Поднимать сошедшие с рельсов вагонетки 31. Производить очистку вагонеток, откаточных выработок, путей, водосточных канавок с погрузкой в вагонетки 32. Производить осланцевание, смыв, уборку угольной пыли 33. Производить побелку горных выработок 34. Готовить глинистый, цементный, известковый растворы 35. Производить расстыковку конвейеров 36. Производить зачистку почвы, настилов, пропускать горную массу по породам спускам	Тема 1.1. Слесарные работы	18
			Тема 1.2. Работы на рельсовом транспорте	24
			Тема 1.3. Работы при концевой откатке по наклонным выработкам	24
			Тема 1.4. Работы на погрузочных пунктах	18
			Тема 1.5. Работы по пропуску угля (горной массы) по крутонаклонным крутым выработкам	18
			Тема 1.6. Работы по обслуживанию ленточных и скребковых конвейеров	24
			Тема 1.7. Доставочно-такелажные работы	24
			Тема 1.8. Вспомогательные работы	24
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6

			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**180**
ПП.05.01. Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования				**108**
ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 5.4. ПК 5.5. ПК 5.6. ПК 5.7.	Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	1. Изучение технологических процессов слесарной и механической обработки металлов. 2. Виды, конструкции и назначение горно-шахтного оборудования 3. Ознакомление с безопасными приемами выполнения работ на горно-шахтном оборудовании 4. Изучение технологического процесса монтажа горно-шахтного оборудования 5. Ремонт горно-шахтного оборудования. Составление планов ППР 6. Виды вспомогательных работ в процессе очистной выемке и безопасные способы выполнения работ 7. Проветривание тупиковых выработок, виды и конструкции вентиляторов местного проветривания 8. Технологические процессы на предприятиях оборудованные цифровыми органами управления и контроля.	Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	12
			Тема 1.2. Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	12
			Тема 1.3. Организация технического обслуживания электрохозяйства	6
			Тема 1.4. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	6
			Тема 1.5. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий	6
			Тема 1.6. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	6
			Тема 1.7. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	6
			Тема 1.8. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	12
			Тема 1.9. Ремонт кабельных линий	6
			Тема 1.10. Ремонт воздушных линий электропередачи	6
			Тема 1.11. Ремонт трансформаторов	24
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	**108**

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01.01. ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования горных машин и механизмов		**324**
Раздел 1. Основы горного дела и технологии добычи полезных ископаемых подземным способом		**84**
Тема 1.1. Основы горного дела.	**Содержание**	**24**
	1. Горизонтальные и наклонные горные выработки	6
	2. Подготовительные горные выработки.	6
	3. Очистные горные выработки.	6
	4. План ликвидации аварии (ПЛА) шахты.	6
Тема 1.2. Горнопроходческие работы	**Содержание**	**24**
	1. Монтаж металлической крепи.	6
	2. Монтаж анкерной крепи.	6
	3. Монтаж железобетонной крепи.	6
	4. Монтаж комбинированного крепления горных выработок.	6
Тема 1.3. Технология добычи угля подземным способом.	**Содержание**	**36**
	1. Выбор проходческого комбайна, избирательного и фронтального действия.	6
	2. Выбор очистного комбайна.	6
	3. Выбор струговой установки	6
	4. Установка стационарных приборов газового контроля.	6
	5. Монтаж дегазационного трубопровода.	6
	6. Механизированная выемка угля в длинных очистных забоях. Управления горным давлением в очистном забое.	6
Раздел 2. Механизация горных работ		**78**
Тема 2.1. Оборудование для очистных работ	**Содержание**	**18**
	1. Обслуживание и ремонт оборудования гидравлических стоек.	6

	2. Обслуживание и ремонт оборудования ленточных конвейеров.	6
	3. Оборудование конвейеров скребковых разборных переносных.	6
Тема 2.2 Машины и оборудование для проведения подготовительных выработок	**Содержание**	**18**
	1. Установка резцов для выемочных машин.	6
	2. Ремонт перфораторов, отбойных молотков, свёрл.	6
	3. Ремонт оборудования для крепления и поддержания горных выработок.	6
	4. Обслуживание и ремонт оборудования для пылеподавления в забоях.	6
Тема 2.3 Машины и оборудование подземного транспорта	**Содержание**	**24**
	1. Обслуживание и ремонт рудничных локомотивов.	6
	2. Обслуживание и ремонт подземных погрузочных пунктов.	6
	3. Обслуживание и ремонт дорог напочвенных, подвесных и дизелевозов.	6
	4. Переводы стрелочные. Перевод подвижного состава узкой колеи с одного рельсовогопути на другой	6
Тема 2.4 Оборудование для механизации вспомогательных работ	**Содержание**	**18**
	1. Обслуживание и ремонт съёмников, аэраторов.	6
	2. Обслуживание и ремонт талей ручных, пил электрических.	6
	3. Обслуживание и ремонт оборудования водоотлива.	6
Раздел 3. Электрооборудование горных машин и механизмов		**162**
Тема 3.1. Рудничное электрооборудование.	**Содержание**	**18**
	1. Маркировка взрывозащищённого электрооборудования.	6
	2. Маркировка пыле-влагозащиты.	6
	3. Маркировка рудничного взрывозащищённого электрооборудования.	6
Тема 3.2. Осветительное электрооборудование.	**Содержание**	**18**
	1. Электрооборудование для освещения горных выработок	6
	2. Шахтный пусковой агрегат АПШ.М.	6
	3. Наладка, техническое обслуживание. Устранение неисправностей.	6
Тема 3.3. Рудничные электродвигатели	**Содержание**	**18**
	1. Электродвигатели для подземных машин и механизмов.	6
	2. Ремонт электрических двигателей.	6
	3. Основные неисправностирудничных электрических двигателей. Замена подшипников.	6
Тема 3.4. Насосные установки.	**Содержание**	**18**
	1. Электрооборудование вакуумных и центробежных насосных установок.	6

	2. Наладка и ремонт аппаратуры вакуумных и центробежных насосных установок.	6
	3. Наладка и ремонт аппаратуры вакуумных и центробежных насосных установок.	6
Тема 3.5. Электрооборудование машин и механизмов.	**Содержание**	**24**
	1. Контактная система коммутационных аппаратов.	6
	2. Типовые схемы электроснабжения участка. Условные графические обозначения.	6
	3. Осмотры кабельных линий. Техническое обслуживание кабельных линий.	6
	4. Конструкция и принципа работы вакуумных контакторов. Техническое обслуживание, ремонт.	6
Тема 3.6. Рудничная аппаратура управления.	**Содержание**	**24**
	1. Условные графические обозначения (УГО) элементов схемы пусковой аппаратуры на принципиальных электрических схемах.	6
	2. Проверка и наладка аппаратов контроля изоляции и защитного отключения.	6
	3. Техническое обслуживание. Основные неисправности.	6
	4. Применение графических обозначений элементов схемы пусковой аппаратуры.	6
Тема 3.7. Аппаратура управления и защиты с электронными схемами.	**Содержание**	**36**
	1. Анализ принципиальной схемы магнитного пускателя. Техническое обслуживание. Основные неисправности.	6
	2. Наладка аппаратуры управления и защиты нереверсивного магнитного пускателя ПВИ.	6
	3. Проверка и наладка аппаратуры управления магнитных станций.	6
	4. Проверка и наладка аппаратуры управления и защиты КСМП	6
	5. Проверка и наладка приборов защиты и автоматики АУК.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
ПП.02.01. ПМ 02. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтного электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты		**216**
Раздел 1. Электроснабжение технологических процессов		**108**
Тема 1.1. Электроснабжение горных предприятий	**Содержание**	**30**
	1. Анализ схем электроснабжения горных предприятий	6
	2. Организация эксплуатации электроустановок.	6
	3. Структура циклов технического обслуживание. Графики ППР.	6
	4. Техническое обслуживание и ремонт силового трансформатора ГПП	6

	5. Анализ технологической карты технического обслуживания и ремонта осевого вентилятора главного проветривания.	6
Тема 1.2. Техническое обслуживание и ремонт электрической аппаратуры подстанций	**Содержание**	**24**
	1. Ограничение токов короткого замыкания. Реакторы.	6
	2. Защита от импульсных перенапряжений.	6
	3. Ремонт привода разъединителя.	6
	4. Обслуживание и ремонт трансформатора напряжения.	6
Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт подземных подстанций и распределительных устройств	**Содержание**	**30**
	1. Техническое обслуживание и ремонт высоковольтной ячейки.	6
	2. Техническое обслуживание комплектного распределительного устройства.	6
	3. Техническое обслуживание и ремонт разъединителя.	6
	4. Техническое обслуживание силового трансформатора.	6
	5. Техническое обслуживание и ремонт контактора	6
Тема 1.4. Техническое обслуживание и ремонт кабельных сетей напряжением выше 1кВ	**Содержание**	**24**
	1. Техническое обслуживание и ремонт соединительной и разветвительной аппаратуры	6
	2. Ремонт шланговой оболочки гибкого экранированного шахтного кабеля.	6
	3. Ремонт гибкого экранированного шахтного кабеля с повреждением токоведущей жилы.	6
	4. Техническое обслуживание и ремонт разветвительной коробки КР 3.1	6
Раздел 2. Автоматизация технологических процессов		**108**
Тема 2.1. Обслуживание и ремонт аппаратуры управления и защиты	**Содержание**	**36**
	1. Анализ работы электрической схемы аппарата защиты от утечки тока АЗУР.	6
	2. Анализ работы электрической схемы ЗМНН- защита от минимального и максимального напряжения.	6
	3. Анализ работы электрической схемы РУНН – реле утечки напряжения.	6
	4. Анализ работы электрической схемы ЗМТ – защита от снижения тока ниже установленного уровня Анализ работы электрической схемы ЗНФ – защита не симметрии фаз.	6
	5. Обслуживание и ремонт аппаратуры управления подъемными машинами.	6
	6. Обслуживание и ремонт аппаратуры управления проветриванием шахт	6
	Содержание	**18**

Тема 2.2 Обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования	1. Проверка, обслуживание контрольных и измерительных приборов устройств автоматического регулирования.	6
	2. Обслуживание контрольных и измерительных приборов устройств автоматического контроля.	6
	3. Обслуживание контрольно-измерительных приборов и ремонт устройств автоматической блокировки.	6
Тема 2.3 Обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности	**Содержание**	**36**
	1. Осмотр и обслуживание аппаратуры телефонной связи.	6
	2. Осмотр и обслуживание аппаратуры громкоговорящей связи.	6
	3. Обслуживание резервных автономных источников питания устройств связи.	6
	4. Осмотр и обслуживание аппаратуры высокочастотной связи.	6
	5. Обслуживание аппаратуры АГЗ.	6
	6. Осмотр и обслуживание аппаратуры оперативно-диспетчерского управления	6
Тема 2.4 Обслуживание охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	**Содержание**	**12**
	1. Осмотр и обслуживание сплинкерной системы пожаротушения.	6
	2. Соединение оптического кабеля систем видеонаблюдения и связи.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
ПП.03.01. ПМ 03. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты		**216**
Раздел 1. Монтаж и наладка электрооборудования, электрической аппаратуры управления и защиты		**216**
Тема 1.1. Основы электромонтажного дела	**Содержание**	**24**
	1. Общие сведения об электромонтажных работах: основные понятия и терминология. Ревизия электрооборудования перед монтажом. Инструменты и приспособления для выполнения электромонтажных работ.	6
	2. Шахтные бронированные и гибкие экранированные кабели. Кабеленесущие системы. Вспомогательные средства для электромонтажных работ.	6
	3. Защитное заземление. Основные требования. Монтаж защитного заземления в подземных выработках шахт. Измерение сопротивления заземляющих устройств.	6
	4. Разделка шахтного гибкого экранированного кабеля КГЭШ.	6
Тема 1.2. Монтаж кабельных сетей	**Содержание**	**36**
	1. Разделка гибкого экранированного кабеля. Проверка сопротивления изоляции.	6
	2. Подгонка уплотнительных колец и монтаж гибких кабелей в кабельных вводах взрывозащищенной оболочки.	6

	3. Оконцевание жил кабеля. Присоединение гибких экранированных кабелей к зажимам аппаратов.	6
	4. Монтаж соединительной муфты. Проверка сопротивления изоляции.	6
	5. Монтаж разветвительной коробки КР 3.1. Присоединение гибких экранированных кабелей к зажимам КР 3.1.	6
	6. Монтаж концевой муфты. Присоединение к зажимам силового электрооборудования.	6
Тема 1.3. Монтаж подземных подстанций и распределительных устройств	**Содержание**	**42**
	1.Монтаж центральных подземных подстанций (ЦПП). Электрооборудование ЦПП. Правила ТБ при монтаже подземных подстанций.	6
	2Монтаж распределительных подземных пунктов высокого напряжения (РПП).	6
	3Монтаж распределительных подземных пунктов низкого напряжения (РПП-НН).	6
	4.Монтаж комплектных участковых трансформаторных подстанций (УПП, ПУПП). Устройство и оборудование трансформаторных подстанций.	6
	5.Монтаж комплектных распределительных устройств (КРУ, КРУВ-6).	6
	6.Анализ работы электрической схемы аппарата защиты АЗУР-4.	6
	7.Монтаж, демонтаж аппарата защиты АЗУР-4.	6
Тема 1.4. Монтаж и наладка аппаратуры управления машинами и механизмами	**Содержание**	**54**
	1.Монтаж силового коммутационного оборудования. Устройство и оборудование автоматических выключателей, пускателей, пусковых агрегатов.	6
	2.Монтаж аппаратов защиты от токов КЗ и перегрузки. Аппараты контроля изоляции и защитного отключения.	6
	3.Дистанционное управление пускателями, очистными и проходческими комбайнами, погрузочными машинами.	6
	4.Монтаж и подключение автоматического выключателя ВВ-250.	6
	5.Монтаж и подключение пускателя ПВИ-250 к сети.	6
	6.Подключение электродвигателя к пускателю ПВР-250Р.	6
	7.Проверка работы и настройка блоков защиты пускателя ПВИ-250.	6
	8.Монтаж и подключение АПШ-М к сети.	6
	9.Монтаж, демонтаж вакуумного контактора пускателя ПВИ-250.	6
Тема 1.5. Монтаж электрооборудования для освещения горных выработок	**Содержание**	**24**
	1.Монтаж электрооборудования осветительных установок. Конструкция и типы светильников. Аппараты осветительные шахтные (АОШ, АПШ).	6

	2.Монтаж аппаратуры сигнализации и связи. Абонентские и распределительные телефонные кабели.	6
	3.Подключение и монтаж шахтного светодиодного светильника ЛСР(К) -1С.	6
	4.Подключение светильников ЛСР(К)-1С к АОШ-4.	6
Тема 1.6. Монтаж и демонтаж рудничных электродвигателей	**Содержание**	**30**
	1.Рудничные электродвигатели. Основные характеристики. Виды крепления. Подготовка электродвигателей к монтажу. Монтаж, демонтаж электродвигателей.	6
	2.Соединение обмоток электродвигателя по схеме «звезда» и по схеме «треугольник». Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя. Заземление электродвигателей.	6
	3.Демонтаж и монтаж электродвигателя одновинтового насоса 1В20.	6
	4.Присоединение электродвигателя к сети по схеме «звезда» и «треугольник».	6
	5.Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателя.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
ПП.04.01. ПМ 04. Освоение видов работ по профессии рабочего 11717 Горнорабочий подземный		**180**
Раздел 1. Организация и выполнение технологии работ горнорабочего подземного		**180**
Тема 1.1. Слесарные работы	**Содержание**	**18**
	1.Рубка металла. ПБ при рубке металла.	6
	2.Правка и гибка полосового, пруткового, листового материала. ПБ при выполнении работ.	6
	3.Резание металла. Спиливание металла. ПБ.	6
Тема 1.2. Работы на рельсовом транспорте	**Содержание**	**24**
	1.Сцепка расцепка вагонеток. Перевод стрелок. Сопровождение состава.	6
	2.Ручная подкатка вагонеток. Постановка вагонеток на рельсовый путь. Очистка вагонеток.	6
	3.Работы, выполняемые по очистке выработок, водосточных канав, ремонту желобов и тротуаров.	6
	4.Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при локомотивной откатке.	6
Тема 1.3. Работы при концевой откатке по наклонным выработкам	**Содержание**	**24**
	1.Оборудование и средства безопасности на верхней и нижней приёмоотправительной площадке.	6

	2.Порядок работы на верхней и нижней приёмоотправительной площадке.	6
	3.Работы, выполняемые на приемоотправительных площадках.	6
	4.Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при концевой откатке.	6
Тема 1.4. Работы на погрузочных пунктах	**Содержание**	**18**
	1.Работы, выполняемые при обслуживании погрузочных пунктах.	6
	2.Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при обслуживании погрузочных пунктах.	6
	3.Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при обслуживании погрузочных пунктах.	6
Тема 1.5. Работы по пропуску угля (горной массы) по крутонаклонным крутым выработкам	**Содержание**	**18**
	1.Работы, выполняемые по пропуску горной массы по крутонаклонным крутым выработкам.	6
	2.Порядок действий при аварийных ситуациях и предупреждение несчастных случаев при пропуске уия (горной массы) по крутонаклонным крутым выработкам.	6
	3. Порядок действий при аварийных ситуациях и предупреждение несчастных случаев при пропуске уия (горной массы) по крутонаклонным крутым выработкам.	6
Тема 1.6. Работы по обслуживанию ленточных и скребковых конвейеров	**Содержание**	**24**
	1.Обслуживание ленточных конвейеров.	6
	2.Обслуживание скребковых конвейеров.	6
	3.Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при обслуживании ленточных и скребковых конвейеров.	6
	4.Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при обслуживании ленточных и скребковых конвейеров.	6
Тема 1.7. Доставочно-такелажные работы	**Содержание**	**24**
	1.Погрузка и разгрузка материалов вручную.	6
	2.Погрузочно-разгрузочные работы средствами малой механизации.	6
	3.Транспортирование материалов и оборудования напочвенным безрельсовым транспортом, монорельсовыми дорогами.	6
	4.Предупреждение аварийных ситуаций и несчастных случаев при доставочно-такелажных работах.	6
Тема 1.8. Вспомогательные работы	**Содержание**	**24**

	1.Побелка, обмывка и осланцевание горных выработок.	6
	2.Подноска взрывчатых материалов.	6
	3.Охрана опасной зоны при взрывных работах и изготовление внутренней забойки.	6
	4.Вспомогательные работы	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
ПП.05.01. ПМ 05. Освоение видов работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		**108**
Раздел 1. Выполнение работ по профессии рабочего 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		**108**
Тема 1.1. Основы слесарно – сборочных и электромонтажных работ	**Содержание**	**12**
	1. Выполнение сборки неподвижных разъемных болтовых соединений. Выполнение сборки неподвижных разъемных шпоночных соединений.	6
	2. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений гайкой. Выполнение сборки неподвижных неразъемных соединений склеиванием и клепкой. Соединение и ответвление медных жил скруткой. Присоединение проводов к контактным выводам электрооборудования.	6
Тема 1.2. Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций	**Содержание**	**12**
	1. Выбор инструмента, приспособлений и механизмов для монтажей и сборки электрооборудования. Проверка сопротивления изоляции кабеля.	6
	2. Монтаж схемы подключения вольтметра и амперметра. Сборка схемы пуска двигателя с помощью магнитного пускателя. Сборка схем управления освещением.	6
Тема 1.3. Организация технического обслуживания электрохозяйства	**Содержание**	**6**
	1. Организация оперативной работы в электроустановках. Приемка электроустановок в эксплуатацию.	6
Тема 1.4. Техническое обслуживание внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	**Содержание**	**6**
	1. Техническое обслуживание и техника безопасности внутрицеховых электросетей и осветительных установок. Техническое обслуживание осветительных электроустановок.	6
	Содержание	**6**

Тема 1.5. Техническое обслуживание воздушных и кабельных линий	1. Приемка и обслуживание воздушных и кабельных линий. Определение мест повреждения в кабельных линиях.	6
Тема 1.6. Техническое обслуживание трансформаторных подстанций	**Содержание**	**6**
	1. Оперативные переключения в распределительных устройствах. Техническое обслуживание силовых трансформаторов. Пуск и остановка электродвигателей.	6
Тема 1.7. Организация работ по ремонту электрооборудования в электроустановках	**Содержание**	**6**
	1. Организация планово-предупредительного ремонта. Ремонтные нормативы. Планирование ремонтных работ. Техническая подготовка к производству работ.	6
Тема 1.8. Организация ремонта внутрицеховых электросетей и осветительных электроустановок	**Содержание**	**12**
	1. Типовые неисправности внутрицеховых электросетей и осветительных установок.	6
	2. Методы ремонта осветительных электроустановок.	6
Тема 1.9. Ремонт кабельных линий	**Содержание**	**6**
	1. Особенности применения кабелей различных марок. Технология ремонта кабельных линий, уложенных различным способом.	6
Тема 1.10. Ремонт воздушных линий электропередачи	**Содержание**	**6**
	1. Технология организации текущего и капитального ремонта воздушных линий. Измерение изоляции, определение падения напряжения, нагрева соединителей.	6
Тема 1.11. Ремонт трансформаторов	**Содержание**	**6**
	1. Технология организации текущего и капитального ремонта силовых трансформаторов. Работа с технологической картой ремонта силового трансформатора. Осмотр и дефектация неисправности силовых трансформаторов. Технологические операции по ремонту основных аппаратов РУ и установок.	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**6**
Итого		**1044**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Лаборатории «Технической эксплуатации», «Обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарно-механическая», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОО-П.

3.3. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.3.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики / С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 256 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https: //e.lanbook.com/book/365852 (дата обращения: 12.03.2026). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Боровков, Ю.А. Технология добычи полезных ископаемых подземным способом: учебник для СПО / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 272 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/193363 (дата обращения: 13.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Богуцкий, В.Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин: учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 356 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/ product/1074211 (дата обращения: 17.01.2023). – Режим доступа: по подписке.

3. Боровков, Ю.А. Основы горного дела: учебное пособие для спо / Ю.А. Боровков, В.П. Дробаденко, Д.Н. Ребриков. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 508 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/ book/180778 (дата обращения: 13.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Васильев, Б.Ю. Автоматизированный электропривод машин и установок горного производства /Б.Ю. Васильев. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/181615 (дата обращения: 06.12.2021). - Текст: электронный. - Режим доступа: для авторизованных пользователей

5. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования: учебное пособие / Н.В. Грунтович. - Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2023. - 271 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1913632 (дата обращения: 16.01.2023). – Режим доступа: по подписке

6. Основы горного дела: учебное пособие для вузов / О.С. Брюховецкий, С. В. Иляхин, А. П. Карпиков, В. П. Яшин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook.com/book/179609 (дата обращения: 16.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Основы электроснабжения / Г.И. Кольниченко, Я.В. Тарлаков, А.В. Сиротов, М.С. Усачев; ред.: Г.И. Кольниченко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2026. - 252 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https:// e.lanbook.com/book/279842 (дата обращения: 12.03.2026). — Режим доступа: для авториз. Пользователей
8. Подболотов, С.В. Автоматика машин и установок горного производства: учебное пособие / С.В. Подболотов, А.И. Курочкин, А.Н. Рыбаков. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 112 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/263750 (дата обращения: 12.03.2026). - Режим доступа: для авториз. Пользователей
9. Селивра, С.А. Шахтные стационарные установки. Расчет и выбор оборудования подъемных установок: учебное пособие / С.А. Селивра, В.С. Коломиец. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 156 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/192401 (дата обращения: 16.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., стер. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 464 с. - (СПО). - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1872623 (дата обращения: 16.01.2023). – Режим доступа: по подписке.
11. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153944 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
12. Лопатин, В.П. Современное высоковольтное элегазовое электрооборудование подстанций систем электроснабжения: учебное пособие / В.П. Лопатин, В.А. Шабанов, И.К. Ишмухамедов. - 2-е изд., доп. - Уфа: УГНТУ, 2020. - 194 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/245216 (дата обращения: 07.12.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
13. Николаев, А.К. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебное пособие для спо / А К. Николаев, К.Г. Сазонов, В.В. Пшенин. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 540 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/201611 (дата обращения: 16.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
14. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем

электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. – 3-е изд., стер. – Санкт- Петербург: Лань, 2023. – 396 с. – ISBN 978-5-507-46250-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/303443 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
15. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 268 с. – ISBN 978- 5-507-45810-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/284081 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
16. Щербаков, Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве / Е. Ф. Щербаков, Д. С. Александров, А. Л. Дубов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 512 с. – ISBN 978-5-507-45660-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/277103 (дата обращения: 27.07.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по профессии 21.01.15 Электрослесарь подземный.

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП.01.01	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Выполняет обслуживание, ремонт, наладку и проверку приборов релейной защиты и автоматики, электрических машин и электрических аппаратов.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет

ПП.01.01	ПК 1.2 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Выполняет обслуживание и устранять неисправности электрооборудования с электронными схемами управления.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.01.01	ПК 1.3 ОК 01 ОК 04 ОК 09	Выполняет обслуживание и ремонт насосных установок.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.02.01	ПК 2.1 ОК 01 ОК 04	Выполняет обслуживание и ремонт распределительных устройств подстанций, электрических аппаратов и силовых трансформаторов.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.02.01	ПК 2.2 ОК 01 ОК 04	Выполняет обслуживание контрольно-измерительных приборов в системах технологического оборудования и механизмов.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.02.01	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	Выполняет обслуживание средств связи и аппаратуры аварийного оповещения в горных выработках и на поверхности, охранной и пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.03.01	ПК 3.1 ОК 01 ОК 04	Выполняет монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию электрооборудования горных машин и механизмов.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.03.01	ПК 3.2 ОК 01 ОК 04	Выполняет монтаж, демонтаж, наладку и сдачу в эксплуатацию высоковольтного электрооборудования и электрической аппаратуры управления и защиты.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.03.01	ПК 3.3 ОК 01 ОК 04	Проводит монтаж и испытание силовых и контрольных кабелей, осветительных сетей и светильников.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.04.01	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Организовывает правильную строповку груза (отсутствие перекосов). Владеет управлением лебедкой при подкатке вагонеток к забою.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.04.01	ПК 4.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Выполняет своевременное выявление износа роликов конвейера и замена их на исправные.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет

		Выполняет качественную расштыбовку (очистка) конвейерной линии без повреждения ленты. Владеет соблюдением смазочного графика узлов.	
ПП.04.01	ПК 4.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Выполняет восстановление крепи с плотной забутовкой (отсутствие пустот за креплением). Выполняет соответствие затяжки кровли требованиям паспорта крепления. Выполняет выдерживание вертикальности и горизонтальности рам.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.05.01	ПК 5.1 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Читает электрические схемы и чертежи устройств электроснабжения и электрооборудования различной сложности. Выполняет работы по сборке, монтажу и установке основных узлов электрических аппаратов, электрические машин и электрооборудования в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.05.01	ПК 5.2 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Выполняет работы по монтажу элементной базы и исполнительных механизмов устройств электроснабжения в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.05.01	ПК 5.3 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Выполняет подготовку отремонтированных аппаратов и устройств электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования; проверяет сложные схемы элементов электроснабжения, электрооборудования и электрической части технологического оборудования к сдаче в эксплуатацию.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.05.01	ПК 5.4 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ; осуществляет полную разборку устройств электроснабжения и электрооборудования; определяет степень увлажненности изоляции электрооборудования и устройств электроснабжения и технологического оборудования; обслуживает детали	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет

		корпуса электрооборудования; обслуживает механическую часть электрооборудования; определяет дефекты электрооборудования и устройств электроснабжения; настраивает блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса; производит обслуживание автоматических выключателей, пускателей и коммутационной аппаратуры.	
ПП.05.01	ПК 5.5 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Проверяет работоспособность реле; определяет полярность обмоток электрических машин электрооборудования; измеряет ток, напряжение, мощность, коэффициент мощности, определяет чередование фаз на электрооборудовании, устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании; измеряет емкость, индуктивность и частоту на электрооборудовании и устройствах электроснабжения и технологическом оборудовании;	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.05.01	ПК 5.6 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Выявляет неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений Диагностирует состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта Заполняет первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах Использует персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей Находит место повреждения электропроводки; Обнаруживает место повреждения кабеля; Определяет дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.	Отчет по производственной практике, дифференцированный зачет
ПП.05.01	ПК 5.7 ОК 01 ОК 04 ОК 07	Выбирает инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических	Отчет по производственной практике,

		аппаратов напряжением до 10 кВ Выбирает инструменты для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования Выбирает сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов Выбирает типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов Заменяет измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования.	дифференцированный зачет