

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по профессии
21.01.10 Ремонтник горного оборудования

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ, РЕМОНТ, НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ И МАШИН»	2
«ПМ.02 МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ, РЕМОНТ, НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АГРЕГАТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»	18
«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕМОНТ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МАШИН, УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ ГОРНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»	32
«ПМ.04 СЛЕСАРЬ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ»	50
«ПМ.05 СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»	70

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии
21.01.10 Ремонтник горного оборудования

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ, РЕМОНТ, НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ
ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ И МАШИН»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	8
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>8</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>8</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>10</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	16
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>16</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>16</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.01 МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ, РЕМОНТ, НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ
ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ И МАШИН»**

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, демонтаж, ремонт, наладка и техническое обслуживание механической части узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин».

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 (п. 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.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Описывать значимость своей профессии	Значимость профессиональной деятельности по профессии	-

ОК.07	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Пути обеспечения ресурсосбережения	-
ОК.08	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК.09	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 1.1	<p>Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования. Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбирать инструмент для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования.</p> <p>Производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Собирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования</p> <p>Выполнять пайку узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Контролировать соответствие зазоров в узлах, входящих в состав оборудования, требованиям технической документации</p>	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по демонтажу и монтажу узлов и деталей</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по демонтажу, монтажу, сборке и разборке узлов и деталей</p> <p>Последовательность сборки и разборки узлов и механизмов</p> <p>Виды неразъемных соединений</p> <p>Способы разборки разъемных соединений</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже и демонтаже узлов и деталей</p>	<p>Подготовка рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбор слесарно-монтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Сборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль зазоров в установленных узлах и деталях, входящих в состав оборудования</p> <p>Контроль правильности взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>

ПК 1.2	<p>Читать чертежи узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Использовать контрольно-измерительный инструмент для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей</p>	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации узлов и деталей. Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации узлов и деталей</p> <p>Допустимые нормы износа узлов и деталей</p> <p>Типичные дефекты узлов и деталей</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации узлов и деталей</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации узлов и деталей</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования</p> <p>Подготовка рабочего места при проведении дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выявление дефектов узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>
ПК 1.3	<p>Подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по ремонту механизмов оборудования средней сложности</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей механизмов оборудования средней сложности</p> <p>Шаржировать притирочные и доводочные круги, плиты и притиры при</p>	<p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту механизмов оборудования средней сложности</p> <p>Порядок работы с персональной вычислительной техникой</p> <p>Виды ремонтов промышленного оборудования средней сложности</p> <p>Способы и последовательность</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемые механизмы оборудования средней сложности</p> <p>Выбор оборудования, инструмента и приспособлений для ремонта механизмов оборудования средней сложности</p> <p>Сверление, зенкерование и развертывание отверстий в деталях механизмов</p>

	<p>ремонте механизмов оборудования средней сложности</p> <p>Устанавливать и закреплять детали механизмов оборудования средней сложности в зажимных приспособлениях различных видов</p> <p>Устанавливать режим обработки деталей механизмов оборудования средней сложности в соответствии с технологической документацией</p>	<p>выполнения доводочных и притирочных работ</p> <p>Правила и последовательность проведения измерений</p> <p>Требования к шероховатости поверхности после слесарной и механической обработки</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте механизмов оборудования средней сложности</p>	<p>оборудования средней сложности с точностью до 7-го квалитета</p> <p>Выполнение смазочных работ</p>
ПК 1.4	<p>Читать чертежи ремонтируемых узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Выбирать инструмент для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p> <p>Производить сверление, зенкерование, зенкование, цекование, развертывание отверстий в деталях, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью</p> <p>Использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества выполняемых работ при</p>	<p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей</p> <p>Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости</p> <p>Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения</p> <p>Виды абразивных материалов</p> <p>Оборудование для гибки металлов</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемые узлы и детали, входящие в состав оборудования</p> <p>Размерная обработка деталей и узлов, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го квалитета</p> <p>Выполнение пригоночных операций на узлах и деталях, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го квалитета</p> <p>Контроль шероховатости поверхности деталей, входящих в состав оборудования</p>

	слесарной обработке деталей, входящих в состав оборудования	безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей	
--	---	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	182	112
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	11	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК.01.01 в форме экзамена МДК.01.02 в форме диф.зачета УП.01 в форме диф.зачета ПМ.01 в форме диф.зачета ПМ.01.ЭК в форме экзамена квалификационного	36	XX
Всего	301	184

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.09, ПК 1.1. – ПК 1.4.	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и технологического обслуживания горного механического оборудования	102	56	46	42	x	4		

ОК.01 – ОК.09 , ПК 1.1. – ПК 1.4.	Раздел 2. Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного механического оборудования	91	56	35	28	x	7		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	36							
	Всего:	X	184	81	70	X	11	36	36

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. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования		102 / 56	
МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного механического оборудования		102 / 56	
Тема 1.1. Ремонт горного оборудования	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения о полезных ископаемых Основы разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом Основы подземной разработки пластовых месторождений</p> <p>Способы разрушения горных пород. Технология бурения шпуров. Классификация способов бурения шпуров. Взрывчатые вещества и средства взрывания Заряжания шпуров и взрывания зарядов</p> <p>Состав и свойства рудничного воздуха. Способы и схемы проветривания тупиковых выработок</p> <p>Требования правил безопасности при организации освещения в горных выработках</p> <p>Водоприток в подземных горных выработок. Водоотлив при проходки вертикальных, наклонных и горизонтальных выработок</p> <p>Конвейерный транспорт. Рельсовые пути шахтные вагонетки</p> <p>Виды разрушения деталей Системы технического обслуживания и ремонта. Виды ремонта Техническое диагностирование Способы восстановления деталей. Смазочные материалы, технические жидкости и топливо. Допуски и посадки Технические измерения</p> <p>Буровое оборудование. Проходческое оборудование. Горные машины и оборудование для очистных работ. Струговые установки. Механизированные комплексы. Подземный транспорт и оборудование Стационарное оборудование.</p> <p>Буровые станки открытых разработок Рабочее оборудование буровых станков Ходовое оборудование буровых станков. Выемочно-погрузочные машины (экскаваторы). Главные механизмы экскаваторов</p>	<p>42</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1. – ПК 1.4., КК 01 – КК 06</p>

Выемочно-транспортные машины (ВТМ). Машины и оборудование транспортных комплексов карьера. Карьерные локомотивы Машины и оборудование железнодорожного карьерного транспорта. Оборудование карьерного автомобильного транспорта. Оборудование конвейерного транспорта		
Техническое обслуживание. Ремонтпригодность, коэффициент готовности горного оборудования. Ремонт, виды ремонтов, ремонтный цикл горного оборудования. Капитальный ремонт: задачи, объем выполняемых работ, технология проведения. Текущий ремонт: назначение, цель, классификация работ, технология проведения	2	
Эксплуатационные свойства горных машин Факторы, влияющие на изменения технического состояния горных машин. Изнашивания деталей машин Предельный и допустимый износ деталей и сопряжений. Деформации и изломы деталей Методы измерения износа деталей	2	
Организация ремонтных работ. Подготовка и планирование ремонтных работ. Подготовка горных машин к ремонту Технология ремонта и восстановления деталей. Сборка и испытание горных машин	2	
Демонтаж машин. Приемка машин в капитальный ремонт Доставка машин на ремонтные базы. Разборка машин. Мойка деталей и сборочных единиц. Дефектация деталей.	2	
Способы восстановления деталей. Восстановление изношенных деталей механической обработкой. Восстановление деталей электродуговой и газовой сваркой и наплавкой Ремонт деталей металлизацией напыления. Электрохимические и химические способы восстановления и обработки деталей. Электрофизические способы восстановления и обработки деталей. Применение пластических масс при восстановлении деталей	4	
Ремонт металлических конструкции Ремонт корпусных деталей. Ремонт валов и осей Ремонт зубчатых колес. Ремонт гидроцилиндров и штоков. Ремонт конвейерных лент. Ремонт машин и механизмов, применяемых на очистных работах. Ремонт электрических двигателей. Ремонт гидромониторов.	2	
Осмотр сборки машин после ремонта. Испытание машин. Технология и организация горномонтажных работ. Правило сдачи отремонтированных машин. Ремонтные базы	2	
В том числе практических и лабораторных занятий	56	
1. Изучение разновидностей углей.	2	
2. Изучение паспорта проведения и крепления горных выработок	2	

3. Изучение паспорта буровзрывных работ	2	
4. Изучение принципа действия и конструкции шахтных центробежных и осевых вентиляторов. Выбор типа вентилятора в забое выработки при проветривании	4	
5. Изучение принципа действия и конструкции индивидуальных электрических аккумуляторных светильников	2	
6. Изучение правил безопасности по водоотливу при проведении горных выработок	4	
7. Ознакомление с принципами действия и конструкцией ленточного конвейера	4	
8. Изучение пути повышения надежности. Определение дефектов. Изучение причин разрушений. Изучение основных видов разрушений. Определение методов снижения скорости изнашивания. Изучение способов повышения сопротивления разрушению. Определение изнашиваемости, классификация износа причины износа. Изучение основных видов изнашивания и методы оценки износа	4	
9. Изучение системы подачи очистных комбайнов. Изучение составных частей кабелеукладчика. Изучение комбайнов для проведения горизонтальных и пологих горных выработок. Изучение конструкции и принципа действия пневматического ручного перфоратора и отбойного молотка. Изучение конструкций прицепных устройств и парашютов. Изучение технического обслуживания проходческого и забойного оборудования. Изучение оборудования электровозов. Изучение комплекса проходческого оборудования	4	
10. Изучение ходового оборудования буровых станков. Изучение гидроприводов буровых станков. Изучение силового оборудования буровых станков. Изучение главных механизмов экскаваторов. Изучение ходового оборудования экскаваторов. Изучение силового оборудования экскаваторов. Изучение системы управления рабочими органами ВГМ	4	
11. Изучение технического обслуживания. Ознакомление с ремонтными участками ремонтно-механических мастерских шахт. Изучение ремонта деталей и узлов горного оборудования. Изучение ремонт, видов ремонтов, ремонтный цикл горного оборудования. Изучение ремонтпригодности, коэффициент готовности горного оборудования	4	
12. Изучение технической документации для ремонта горного оборудования. Изучение составления графика ремонта оборудования по ремонтным	4	

	<p>нормативам. Изучение организации проведения ремонта горного оборудования. Изучение допустимых норм износа. Изучение способов восстановления изношенных деталей, выбор способа восстановления деталей. Изучение пути повышения надежности горного оборудования. Изучение технической документации для ремонта горного оборудования</p>		
	<p>13. Изучение составления графика ремонта оборудования по ремонтным нормативам. Изучение организации проведения ремонта горного оборудования Изучение допустимых норм износа. Изучение способов восстановления изношенных деталей, выбор способа восстановления деталей. Определение, причины, признаки, влияющие на надежность работы горного оборудования</p>	4	
	<p>14. Изучение причин, вызывающих разрушение деталей горного оборудования. Изучение способов повышения сопротивления разрушению горного оборудования. Изучение причин погрешностей при изготовлении деталей Изучение системы допусков и посадок. Изучение приемов измерения мерительным инструментом. Изучение метода микрометрирования.</p>	4	
	<p>15. Изучение скрытых дефектов Определение объема и технологии ремонтных работ. Изучение технологии проводимых испытаний горного оборудования после ремонта. Определение неисправностей, подготовка инструмента и приспособлений, разборка, ремонт, сборка. Изучение технологии проводимых испытаний, регулировка, сдача в эксплуатацию ремонтируемых машин и аппаратуры.</p>	4	
	<p>16. Определение неисправностей, разборка и демонтаж неисправных деталей, монтаж новых деталей. Изучение видов, периодичность, объем и технология выполняемых работ при различных видах ремонта. Изучение разборки машин и агрегатов на узлы и детали. Изучение осмотра, определение неисправностей, замена (ремонт), сборка. Изучение выбора, способа и технологии ремонта, испытание, сдача в эксплуатацию. Изучение оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при ремонте.</p>	2	
	<p>17. Технология и организация горномонтажных работ. Технические средства механизации монтажных работ. Инженерно-техническое обеспечение горномонтажных работ</p>	2	
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания:</p>	4	

	<p>Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций;</p> <p>Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям;</p> <p>Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме;</p> <p>Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение;</p> <p>Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем</p>		
Раздел 2. Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного механического оборудования		91 / 56	
МДК.01.02 Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного механического оборудования		91 / 56	
Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт	Содержание	28	ОК.01 – ОК.09, ПК 1.1. – ПК 1.4., КК 01 – КК 06
	Горные выработки, их назначение и классификация, Вскрытие и подготовка шахтных полей Околоствольные дворы. Технологический комплекс поверхности шахты Крепежные материалы Крепь горных выработок Проведение и крепление подземных горных выработок Восстановление и ремонт горных выработок Проведение вертикальных горных стволов Проведение горизонтальных горных выработок Углубка шахтных стволов	14	
	Технологические схемы очистных работ Механизированная выемка угля в очистных работах Доставка угля в очистных забоях Технология и организация очистных работ Система разработки пластовых месторождений Сплошная, столбовая системы разработки. Система разработки м короткими очистными забоями	14	
	В том числе практических и лабораторных занятий	56	
	1. Ознакомление с предельно допустимыми концентрациями метана в атмосфере подземных горных выработок шахт	2	
	2. Составление графика организации работ в забое штрека	2	
	3. Выбор способов и технологических схем проведения горных выработок	2	
	4. Изучение типов породопогрузочных машин и их характеристик	2	
	5. Изучение технологического паспорта проведения горных выработок	2	
	6. Изучение проведение штреков с подрывной боковых пород	2	
7. Ознакомление с предельно допустимыми концентрациями метана в атмосфере подземных горных выработок шахт	2		

	8. Составление графика организации работ в забое штрека	2	
	9. Выбор способов и технологических схем проведения горных выработок	4	
	10. Изучение типов породопогрузочных машин и их характеристик	4	
	11. Изучение технологического паспорта проведения горных выработок	4	
	12. Изучение проведение штреков с подрывной боковых пород	4	
	13. Изучение типов добычных комбайнов и их характеристик	4	
	14. Расчет производительности комбайна	4	
	15. Расчет скорости подачи комбайна или толщины стружки, снимаемой стругом	4	
	16. Расчет производительности забойного конвейера	4	
	17. Определение нагрузки на лаву	4	
	18. Изучение концевых операций в очистном забое	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).	7	
Учебная практика Виды работ: Слесарная обработка металлов и изготовление простых узлов и деталей по 8-11-м квалитетам: - вводное занятие. Безопасность труда и пожарная безопасность в учебной слесарной мастерской; - опилование металла; - распиливание трехгранных и квадратных отверстий; - измерение (пользование измерительным инструментом)		36	
Производственная практика Виды работ: Разборка, ремонт и сборка горных машин и механизмов. Техническое обслуживание и ремонт отбойных, бурильных молотков и свёрл. Техническое обслуживание и ремонт оборудования погрузочных пунктов. Техническое обслуживание и ремонт оборудования очистных и подготовительных забоев. Техническое обслуживание и ремонт бурового и выемочно-погрузочного оборудования. Техническое обслуживание и ремонт насосов, углесосов и вентиляторов местного проветривания.		36	
Промежуточная аттестация		36	
Всего		301	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории Охрана труда и промышленная безопасность, Технологии ремонта горного оборудования, Технологии планирования горных работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская и зоны по видам работ Слесарно-механическая производственно-ремонтная площадка горного оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования Учебник. Замышляев В.Ф. - М.: Академия, 2020. Допущено Министерство образования РФ

3.2.2. Дополнительные источники

1. Монтаж, демонтаж, ремонт, опробование и техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов распределительных устройств. Учебник. Квагинидзе В.С. – М.: Академия, 2019. Рецензия № 462 от 10.10.2012г. ФГАУ ФИРО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 ОК.01, ОК.02	Подготовка рабочего места при демонтаже, монтаже, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выбор слесарно-монтажного инструмента и приспособлений для демонтажа, монтажа, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования Сборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования Контроль зазоров в установленных узлах и деталях, входящих в состав оборудования Контроль правильности взаимного расположения узлов и деталей, входящих в состав оборудования	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 1.2 ОК.03, ОК.04	Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и детали, входящие в состав оборудования Подготовка рабочего места при проведении дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования Выявление дефектов узлов и деталей, входящих в состав оборудования	Квалификационный экзамен
ПК 1.3 ОК.05, ОК.06	Изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемые механизмы оборудования средней сложности	

	<p>Выбор оборудования, инструмента и приспособлений для ремонта механизмов оборудования средней сложности</p> <p>Сверление, зенкерование и развертывание отверстий в деталях механизмов оборудования средней сложности с точностью до 7-го качества</p> <p>Выполнение смазочных работ</p>	
<p>ПК 1.4 ОК.07, ОК.08</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на ремонтируемые узлы и детали, входящие в состав оборудования</p> <p>Размерная обработка деталей и узлов, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го качества</p> <p>Выполнение пригоночных операций на узлах и деталях, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го качества</p> <p>Контроль шероховатости поверхности деталей, входящих в состав оборудования</p>	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по профессии
21.01.10 Ремонтник горного оборудования

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.02 МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ, РЕМОНТ, НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ АГРЕГАТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ
СИСТЕМ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	20
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	20
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	20
2. Структура и содержание профессионального модуля	23
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	23
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	23
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	25
3. Условия реализации профессионального модуля	30
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	30
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	30
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 МОНТАЖ, ДЕМОНТАЖ, РЕМОНТ, НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ АГРЕГАТОВ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ И ПНЕВМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Монтаж, демонтаж, ремонт, наладка и техническое обслуживание агрегатов гидравлических и пневматических систем».

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 (п. 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.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Описывать значимость своей профессии	Значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	Определять направления ресурсосбережения в	Пути обеспечения ресурсосбережения	-

	рамках профессиональной деятельности по профессии		
ОК.08	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК.09	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 2.1	Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки в объеме, необходимом для выполнения задания Производить работы в соответствии с технологическим процессом и технологической документацией Применять соответствующие инструменты, ручные и механизированные, для проведения операций разборки Контролировать требуемые параметры в соответствии с технологической документацией Читать машиностроительные чертежи в объеме, необходимом для выполнения задания	Устройство и принципы работы гидро- и пневмоагрегатов и систем в объеме, необходимом для выполнения задания Инструкция по охране труда Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы в объеме, необходимом для выполнения задания Технологические инструкции в объеме, необходимом для выполнения задания Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания Способы регулировки агрегатов Средства и методы измерения параметров гидро- и пневмоагрегатов в объеме, необходимом для выполнения задания Способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями	Подбор необходимого для выполнения задания инструмента и приспособлений Разборка агрегатов гидравлических и пневматических систем на составные части. Разборка агрегатов гидро- и пневмосистем: насосов, гидромоторов, гидроцилиндров, распределителей, предохранительных и переливных клапанов, дросселей и регуляторов потока, распределителей с сервоуправлением, гидроаккумуляторов, фильтров, обратных клапанов, гидропанелей. Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам. Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации Устранение выявленных дефектов сборки
ПК 2.2	Соблюдать требования охраны труда, пожарной	Инструкция по охране труда	Проверка наличия и соответствия

	<p>и экологической безопасности при выполнении работ Производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом Использовать оборудование, соответствующее выполняемой работе: слесарный инструмент, проверочные и контрольные стенды, грузоподъемные механизмы, заправочные станции, установки Читать машиностроительные чертежи в объеме, необходимом для выполнения задания</p>	<p>Назначение инструмента, необходимого для выполнения задания Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания Приказы, положения, инструкции организации в объеме, необходимом для выполнения задания</p>	<p>инструмента и материалов требованиям технологического процесса Контроль соответствия присоединительных размеров Установка элементов и агрегатов гидро- и пневмосистем на машину согласно конструкторской документации Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации</p>
ПК 2.3	<p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием Производить работы в соответствии с технологической документацией и технологическим процессом Применять соответствующий инструмент, ручной и механизированный, для проведения сборочных операций Анализировать процесс сборки деталей и узлов Завершать цикл работ перед запланированной остановкой в работе</p>	<p>Стандарты качества, необходимые для выполнения данной трудовой функции Устройство и принципы работы гидро- и пневмосистем в объеме, необходимом для выполнения задания Читать машиностроительные чертежи в объеме, необходимом для выполнения задания Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для выполнения задания Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов, необходимых для выполнения задания Приказы, положения, инструкции организации</p>	<p>Проверка наличия и соответствия инструмента и материалов требованиям технологического процесса Сбор простых гидро- и пневмосистем поступательного и вращательного действия Сбор простых гидравлических и пневматических узлов и деталей-тройников, вентиляей, фильтров Монтаж гибких и жестких трубопроводов Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации, устранение выявленных дефектов сборки</p>

		в объеме, необходимом для выполнения задания	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	152	95
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	24	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК.02.01 в форме диф.зачета</i> <i>МДК.02.02 в форме диф.зачета</i> <i>УП.02 в форме диф.зачета</i> <i>ПП.02 в форме диф.зачета</i> <i>ПМ.02.ЭК в форме экзамена квалификационного</i>	8	XX
Всего	256	167

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	В т.ч. по МДК, в т.ч.:					
				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.09, ПК 2.1. – ПК 2.3.	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного гидравлического и пневматического оборудования и систем	107	57	50	38	x	12		
ОК.01 – ОК.09, ПК	Раздел 2. Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного	69	38	31	19	x	12		

2.1. – ПК 2.3.	гидравлического и пневматического оборудования и систем								
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	8							
	Всего:	256	167	81	57	X	24	36	36

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. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного гидравлического и пневматического оборудования и систем		107 / 57	
МДК.02.01 Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного гидравлического и пневматического оборудования и систем		107 / 57	
Тема 1.1. Ремонт, монтаж и обслуживание горного оборудования	<p>Содержание</p> <p>Рабочая жидкость. Влияние температур на вязкость системы. Примеры работоспособности системы от использования в зимний период летнего, а в летний период зимнего масла. Поломки, возникающие при этих условиях</p> <p>Замкнутая и разомкнутая циркуляция. Номинальное давление максимальное давление. Зависимость давления от нагрузки. Номинальный расход. Зависимость расхода рабочей жидкости в гидроаппаратуре и гидролинии от условного прохода. Зависимость расхода в объемной гидроаппаратуре от объема и числа оборотов привозного двигателя.</p> <p>Шестеренные насосы и их ремонт. Шестеренные насосы с наружным и внутренним зацеплением. Работа и конструкция насосов. Спаренные насосы (сдвоенные, строенные). Неисправности, возникающие в период работы и остановки. Аксиально-плунжерные насосы и их ремонт. Аксиально-поршневые насосы. Однопоршневой насос. Принцип работы. Многопоршневые насосы: конструкция и принцип работы, неисправности, возникающие в процессе работы и их устранение. Гидроцилиндры: плунжерные, с возвратной пружиной, телескопические одностороннего действия, телескопические двухстороннего действия, с односторонним штоком, с двухсторонним штоком. Конструкция принцип работы, неисправности и их устранение.</p> <p>Дроссельные устройства. Конструкция, принцип работы, неисправности и их устранение. Дроссель; дроссель с обратным клапаном; дроссель с предохранительным клапаном; дроссель с редукционным клапаном; регулятор потока; делитель потока; сумматор потока; обратный клапан;</p>	<p>38</p> <p>8</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1. – ПК 2.3., КК 01 – КК 06</p>

гидрозамок. Контрольная аппаратура. Редукционные клапаны; предохранительные клапаны; предохранительные клапаны с электромагнитным управлением; распределительная аппаратура.		
Вспомогательные устройства: гидропневмоаккумулятор, принцип работы, назначение в ДСМ. Зарядка от двух источников. Неисправности, их влияние на работу машины, устранение. клапан «или-или», устройство, назначение. Классификация трубопроводов: эластичный, жесткий. Объемное регулирование замкнутого контура. Дроссельное регулирование замкнутого контура.	6	
Методика расчета параметров гидросистемы. Подбор необходимой аппаратуры. Создание гидравлической схемы и ее анализ. Расчет скорости движения цилиндра, усилия, крутящего момента гидромотора, скорости вращения Чтение и анализ гидравлических схем ДСМ. Устранение неисправностей по схеме. (Погрузчик ТО-18К с ручным управлением, с сервоуправлением; грейдер ДЗ-180, каток ДЗ-84, асфальтоукладчик «Titan-420», ДС-181, ДС-191, или гидросхем оборудования заказчика) Создание схемы ходовой части асфальтоукладчика (или схемы оборудования заказчика) с замкнутым контуром и насосом подпитки. Диагностика неполадок гидравлических систем. Неисправности гидросистем и их устранение.	6	
В том числе практических и лабораторных занятий	57	
1. Основные параметры гидросистем.	2	
2. Отличие рабочей жидкости от гидравлических масел. Химические присадки их влияние на рабочую жидкость	2	
3.Способы определения работоспособности рабочей жидкости	2	
4. Рабочая жидкость как источник энергии в гидросистеме.	2	
5. Преобразование механической энергии в гидравлическую, и гидравлической в механическую и тепловую	2	
6. Замена масла в гидравлической системе машины	4	
7. Заменители рабочей жидкости импортной на отечественную, с сохранением свойств	2	
8. Влияние на гидравлическую систему смешивания рабочих жидкостей.	4	
9. Крутящий момент гидродвигателя (вращательный цилиндр, гидромотор). Зависимость $M_{кр}$ от давления и расхода.	2	

10. Исследование неисправностей шестеренных насосов	2	
11. Измерение вращения, методы определения работоспособности, устранение неисправностей	4	
12. Радиально-поршневые машины. Принцип работы, конструкция.	2	
13. Регуляторы мощности. Устройство, работа, регулировка.	2	
14. Определение неисправностей манжеты, соединения поршня и штока.	2	
15. Использование контрольной аппаратуры в схемах. Влияние на работу. Разгрузка систем.	4	
16. Создание постоянного давления (схемы)	2	
17. Дроссельное регулирование скорости движения в замкнутом контуре. Объемная регулировка скорости движения в замкнутом контуре.	2	
18. Регулировка контрольно-регулирующей аппаратуры. Использование в гидравлических схемах ДСМ.	4	
19. Зарядка гидропневмоаккумулятора. Влияние гидропневмоаккумулятора на работу гидросистемы (ТО-22, 70-3221)	4	
20. Неисправности, возникающие в гидросистемах машин и оборудования	2	
21. Техническая диагностика гидрооборудования.	2	
22. Особенности ремонта сборочных единиц гидроаппаратуры: насосов, гидромоторов, распределителей.	3	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания; Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций; Оформление отчетов по лабораторно-практическим занятиям; Подготовка материала для выступления по предложенной преподавателем теме; Изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельное изучение; Выполнение реферата (доклада) в соответствии с перечнем, выданным преподавателем	12	
Раздел 2. Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного гидравлического и пневматического оборудования и систем	69 / 38	

МДК.02.02 Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного гидравлического и пневматического оборудования и систем		69 / 38	
Тема 2.1. Планирование и ведение технологических процессов	Содержание	19	ОК.01 – ОК.09, ПК 2.1. – ПК 2.3., КК 01 – КК 06
	Определение параметров законов распределения случайных наработок узлов и деталей машины.	10	
	Определение ремонтных циклов для технических осмотров и ремонтов оборудования.	9	
	В том числе практических и лабораторных занятий	38	
	Выбор наиболее вероятных законов распределения наработки каждого узла машины.	6	
	Расчет оптимального периода замены каждого узла машины, определение сроков и видов ремонтов, выбор количества запасных частей.	6	
	Построение графиков ремонтов.	6	
	Ремонтный цикл для текущих ремонтов	6	
	Ремонтный цикл для первых текущих ремонтов	6	
	Ремонтный цикл для вторых текущих ремонтов	4	
	Ремонтный цикл для капитальных ремонтов	4	
В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций	12		
Учебная практика Виды работ: - Ремонтные работы: - Правила техники безопасности и электробезопасности. - Монтаж гидрооборудования - Монтаж схемы питания и управления гидравлических машин	36		
Производственная практика Виды работ: - Разборка, ремонт, сборка и монтаж гидрооборудования. - Разборка, ремонт, сборка и монтаж гидрооборудования. - Техническое обслуживание и ремонт гидрооборудования. - Техническое обслуживание гидрооборудования.	36		

<i>Промежуточная аттестация</i>	8	
Всего	256	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории Охрана труда и промышленная безопасность, Технологии ремонта горного оборудования, Технологии планирования горных работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ Технологии производства ремонтных работ горного оборудования, Монтаж и демонтаж деталей и узлов горного оборудования, Ремонт горного оборудования, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Монтаж, демонтаж, ремонт, опробование и техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов распределительных устройств. Учебник. Квагинидзе В.С. – М.: Академия, 2019.

2. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования Учебник. Замышляев В.Ф. - М.: Академия, 2020. Допущено Министерство образования РФ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1 ОК.01, ОК.02	Подбор необходимого для выполнения задания инструмента и приспособлений Разборка агрегатов гидравлических и пневматических систем на составные части. Разборка агрегатов гидро- и пневмосистем: насосов, гидромоторов, гидроцилиндров, распределителей, предохранительных и переливных клапанов, дросселей и регуляторов потока, распределителей с сервоуправлением, гидроаккумуляторов, фильтров, обратных клапанов, гидропанелей. Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам. Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации Устранение выявленных дефектов сборки	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 2.2 ОК.03, ОК.04	Проверка наличия и соответствия инструмента и материалов требованиям технологического процесса. Контроль соответствия присоединительных размеров. Установка элементов и агрегатов гидро- и пневмосистем на машину согласно конструкторской документации Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации	Квалификационный экзамен

ПК 2.3 ОК.05 - ОК.09	Проверка наличия и соответствия инструмента и материалов требованиям технологического процесса Сбор простых гидро- и пневмосистем поступательного и вращательного действия Сбор простых гидравлических и пневматических узлов и деталей-тройников, вентилях, фильтров Монтаж гибких и жестких трубопроводов Контроль результатов работы в соответствии с требованиями технологической документации, устранение выявленных дефектов сборки	
----------------------------	--	--

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии
21.01.10 Ремонтник горного оборудования

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И МОНТАЖ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МАШИН, УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ ГОРНОГО
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ... 34	
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>34</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>34</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	39
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>39</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>39</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>41</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	48
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>48</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>48</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	48

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РЕМОНТ И МОНТАЖ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МАШИН, УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ ГОРНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание ремонт и монтаж электрической части машин, узлов и механизмов горного электрооборудования».

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 (п. 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.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Описывать значимость своей профессии	Значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	Определять направления ресурсосбережения в	Пути обеспечения ресурсосбережения	-

	рамках профессиональной деятельности по профессии		
ОК.08	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК.09	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 3.1	<p>Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам</p> <p>Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией</p> <p>Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения</p> <p>Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов</p> <p>Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и</p>	<p>Материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок</p> <p>Устройство осветительных электроустановок</p> <p>Основные элементы осветительных электроустановок</p> <p>Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий</p> <p>Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью</p> <p>Основы конструкции и принципы работы электрических источников света</p> <p>Типы современных светильников, их устройство и области применения</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки</p> <p>Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок</p> <p>Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок</p> <p>Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе</p> <p>Обслуживание цеховых осветительных электроустановок</p> <p>Замена отдельных элементов цеховых осветительных установок</p> <p>Ремонт и замена электропроводки в цехе</p> <p>Прокладка электропроводки в цехе</p> <p>Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха</p>

	<p>креплений цехового электрооборудования Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки Производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования Производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании Производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования</p>	<p>Методики расчета электрического освещения Электрические схемы питания осветительных установок Виды распределительных устройств осветительных установок Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок Общие сведения об устройстве электропроводок Виды электропроводок, конструкции и марки проводов Способы установки и крепления электропроводки Правила работы с мегомметром Устройство системы заземления и зануления Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>Ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха</p>
ПК 3.2	<p>Читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения</p>	<p>Материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых</p>

<p>работ на цеховом электрооборудовании Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании Заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В Заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных</p>	<p>ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В Классификация электрических аппаратов Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры Устройство контакторов и магнитных пускателей Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей Устройство и основные неисправности реостатов Конструкция распределительных устройств Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании электрических аппаратов напряжением до 1000 В Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>электрических аппаратов напряжением до 1000 В Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования</p>
--	---	--

	устройств цехового электрооборудования		
ПК 3.3	<p>Читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В</p> <p>Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В</p> <p>Выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В</p> <p>Устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В</p> <p>Выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов</p> <p>Устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов</p> <p>Производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В</p>	<p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов</p> <p>Назначение и устройство силовых трансформаторов</p> <p>Виды повреждений сухих силовых трансформаторов</p> <p>Порядок осмотра сухих силовых трансформаторов</p> <p>Конструкция сварочных трансформаторов</p> <p>Характерные неисправности сварочных трансформаторов</p> <p>Порядок осмотра сварочных трансформаторов</p> <p>Типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт</p> <p>Устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт</p> <p>Устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт</p> <p>Устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт</p> <p>Состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт</p> <p>Виды и правила использования станков для балансировки роторов и якорей</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В</p> <p>Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей</p> <p>Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей</p> <p>Ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В</p> <p>Ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов</p> <p>Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В</p>

Производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт Производить ремонт токособирательной системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт Производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт Производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей	электродвигателей мощностью до 10 кВт Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при ремонте и обслуживании трансформаторов и электродвигателей Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
--	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	152	95
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	22	-
Практика, в т.ч.:	468	468
учебная	36	36
производственная	432	432
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК.03.01 в форме диф.зачета</i> <i>МДК.03.02 в форме диф.зачета</i> <i>УП.03 в форме диф.зачета</i> <i>ПП.03 в форме диф.зачета</i> <i>ПМ.03.ЭК в форме экзамена квалификационного</i>	12	XX
Всего	654	563

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.09, ПК 3.1. – ПК 3.3.	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного электрооборудования	105	57	48	38	x	10		
ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1. – ПК 3.3.	Раздел 2. Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного электрооборудования	69	38	31	19	x	12		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	432	432						432
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	654	563	79	57	X	22	36	432

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. Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного электрооборудования		105 / 57	
МДК.03.01 Технология ремонта, монтажа и технического обслуживания горного электрооборудования		105 / 57	
Тема 1.1. Ремонт, монтаж и обслуживание горного электрооборудования	Содержание	38	ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1. – ПК 3.3., КК 01 – КК 06
	Технические требования, предъявляемые к эксплуатации обслуживаемого электрооборудования. Нормы и объем технического обслуживания электрических машин, узлов и механизмов	2	
	Основные понятия системы достижения работоспособности горного оборудования	2	
	Ремонт, виды ремонтов, ремонтный цикл, ремонтпригодность, виды ремонтов, коэффициент готовности	2	
	Технические условия на испытание отремонтированных электрических машин, узлов и механизмов горного оборудования	2	
	Назначение и правила пользования контрольно- измерительными приборами и инструментами	2	
	Основные характеристики рудничных электродвигателей. Схемы соединения статорных и роторных обмоток электродвигателей	2	
	Техническое обслуживание, определение неисправностей, подготовка инструмента и электроизмерительных приборов, ремонт, испытание, регулировка, сдача в эксплуатацию трансформаторов, электрических двигателей, генераторов	2	
	Электропривод, классификация. Режимы работы и статическая устойчивость электроприводов. Схемы дистанционного и автоматического управления электроприводов	2	
Техническое обслуживание, ремонт, опробование и сдача в эксплуатацию электрооборудования транспортных машин, подвесных и рельсовых дорог, транспортеров	2		

Техническое обслуживание, ремонт, опробование и сдача в эксплуатацию электрооборудования водоотливных, компрессорных, вентиляторных установок, буровых станков и другого горного оборудования	2
Техническое обслуживание, ремонт, опробование и сдача в эксплуатацию выемочно-погрузочных машин (ВПМ)	2
Техническое обслуживание, ремонт, опробование и сдача в эксплуатацию электрооборудования выемочно-транспортирующих машин (ВТМ)	2
Техническое обслуживание, ремонт, опробование и сдача в эксплуатацию электрооборудования обогатительных фабрик	2
Назначение, конструкция, классификация коммутационных электрических аппаратов управления и защиты. Правила технической эксплуатации низковольтных электроустановок	2
Аппараты защиты электрооборудования: виды, принцип работы, порядок установки в коммутационные аппараты, выбор и выставление уставок срабатывания	2
Электрические и механические блокировки в аппаратах управления и защиты	2
Техническое обслуживание и ремонт аппаратов защиты	2
Автоматические выключатели, назначение, принцип работы, основные параметры, техническое обслуживание и ремонт	2
Общепромышленные и рудничные магнитные пускатели, пусковые агрегаты, магнитные станции управления: назначение, принцип работы, основные параметры, техническое обслуживание и ремонт	2
В том числе практических и лабораторных занятий	57
Определение класса точности контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров, манометров.	4
Измерение силы тока, напряжения в цепях переменного и постоянного тока низкого напряжения	4
Измерение активной и реактивной мощностей, коэффициента мощности в цепях переменного тока	4
Измерение величины сопротивления изоляции кабеля	4
Контроль, измерение величины сопротивления заземления	4
Испытание средств электрической защиты напряжением до 1000 В	4

	Определение основных технических параметров электродвигателей постоянного тока	4	
	Определение основных технических параметров электродвигателей переменного тока	4	
	Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических двигателей	4	
	Контроль изоляции электрооборудования и сушка высоковольтных электродвигателей и трансформаторов	4	
	Замена и подключение контрольно-измерительных приборов: амперметров, вольтметров, манометров	4	
	Ремонт низковольтного электротехнического оборудования	4	
	Замена катушки контактора магнитного пускателя	4	
	Замена элементов пускового электротехнического оборудования	5	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций	10	
Раздел 2. Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного электрооборудования		69 / 38	
МДК.03.02 Планирование и ведение технологических процессов технического обслуживания и ремонта горного электрооборудования		69 / 38	
Тема 2.1. Техническое обслуживание и ремонт горного электрооборудования	Содержание	19	ОК.01 – ОК.09, ПК 3.1. – ПК 3.3., КК 01 – КК 06
	Общие сведения о техническом обслуживании и ремонте	2	
	Планирование технического обслуживания и ремонта	2	
	Организация технического обслуживания и ремонтов	2	
	Виды ремонтов горных машин	2	
	Организация ремонтной площадки	2	
	Система планово-предупредительных ремонтов	2	
	Техническая диагностика горных машин	2	
	Основные виды ремонтной документации	2	
	Общие сведения о технологических картах ремонта. Основные требования безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта	3	

	В том числе практических и лабораторных занятий	38	
	Изучение нормативов периодичности и продолжительности ремонта и наладки оборудования	4	
	Определение и разработка структуры ремонтного цилиндра	4	
	Методика диагностики технического состояния узлов и агрегатов, замена или восстановление деталей, сборка, регулировка	4	
	Заполнение ведомости дефектов	4	
	Подготовка ремонтной площадки и инструментов основных и вспомогательных	4	
	Оценка основных неисправностей, определение и корректировка объема работ по обслуживанию и ремонту, прогнозированию ресурса	4	
	Разработка ремонтных чертежей	4	
	Разработка технологической карты	4	
	Строповка металлоконструкции или сборочного узла.	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Работа с учебной литературой и конспектом для выполнения домашнего задания: Подготовка к лабораторно-практическим занятиям с использованием методических рекомендаций	12	
Учебная практика Виды работ: 1. Введение, Правила ТБ и ОТ 2. Базовые понятия в электромонтаже 3. Кабель, соединение проводников 4. Однофазные цепи 5. Коммутационные аппараты 6. Применение коммутационны аппаратов		36	
Производственная практика Виды работ: 1. Монтаж ЩУ 2. Монтаж электропроводок 3. Подготовка трасс электропроводок. Оборудование рабочего места. 4. Последовательность операций при разметочных работах. Ознакомление с инструментами и приспособлениями при разметочных работах.		432	

- | | | |
|---|--|--|
| <ol style="list-style-type: none">5. Крепление деталей и опорных конструкций с применением инструмента и приспособлений.6. Упражнения в заготовке проводов, их применение и крепление.7. Технологическая последовательность заготовки проводов для их промышленного монтажа.8. Ознакомление с монтажом скрытых электропроводок при крупнопанельном и крупноблочном строительстве.9. Ознакомление со схемами заготовки проводок для промышленного монтажа (в том числе с раздельным питанием светильников и штепсельных розеток), проводок в перегородках, в каналах перекрытий и т.д.10. Технология монтажа небронированных кабелей по подготовленным трассам с выполнением всех монтажных операций - раскатка, резка, правка с протягиванием через проходы и обходы.11. Ввод в ответительные коробки, крепление, снятие оболочки и разделка концов, выполнение соединений и изолирование мест соединений, крепление крышек.12. Выполнение операций сборки схем управления освещением с помощью контактора13. Прокладка кабеля в траншеях14. Прокладка кабеля в кабельных каналах15. Прокладка кабеля в трубах16. Прокладка кабеля в коробах17. Монтаж схемы запуска двигателя18. Монтаж фотореле19. Монтаж схем управления20. Прокладывание кабельных линий21. Монтаж приборов учета22. Монтаж реверсивной схемы23. Монтаж ЩУ освещением24. Монтаж конечных выключателей25. Монтаж щита ВРУ26. Монтаж шин и плавких вставок27. Монтаж встроенных сред. Розеток и информ. разъёмов28. Монтаж проводников с различным напряжением29. Заземление труб и коробок. Затягивание проводов в трубы вручную и с помощью механизмов.30. Ознакомление с технологией монтажа электропроводок на лотках и в коробах.31. Монтаж электропроводок в стальных и пластмассовых трубах.32. Крепление труб по строительным основаниям и на опорных конструкциях.33. Соединение труб с ответительными коробками и между собой.34. Ознакомление с конструктивными особенностями пластмассовых коробов.35. Освоение технологии монтажа электропроводок в кабель-каналах.36. Современные конструкции установочных изделий (розеток, выключателей, коробок).37. Освоение технологии монтажа тросовых электропроводок. | | |
|---|--|--|

<p>38. Освоение приемов прокладки тросовых электропроводок.</p> <p>39. Ознакомление с осветительными шинопроводами, деталями к ним и инструментами для их монтажа.</p> <p>40. Установка опорных и подвесных конструкций шинопроводов. Испытание проводки.</p> <p>41. Устройство однофазного и трехфазного счетчика электроэнергии. Монтаж электросчетчиков. Подключение однофазных электросчетчиков. Прозвонка и маркировка. Сборка простейших схем учета электроэнергии.</p> <p>42. Сборка схемы этажных щитков на 2-3 квартиры. Ревизия с последующим включением. Прозвонка и маркировка проводов. Сборка проводов в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях.</p> <p>43. Разметка и крепление 3-х фазных электросчетчиков. Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности без трансформатора тока. Подключение трехфазных электросчетчиков активной мощности.</p> <p>44. Прозвонка и маркировка проводов. Сборка проводов в жгуты и крепление их на монтажных конструкциях.</p> <p>45. Подключение счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока.</p> <p>46. Подключение счетчиков реактивной мощности без трансформаторов тока и с трансформаторами тока.</p> <p>47. Ремонт устройств учета электроэнергии.</p> <p>48. Ремонт рубильников, переключателей и предохранителей.</p> <p>49. Очистка контактных поверхностей ножей и контактных губок, подтяжка крепежных деталей, проверка пружин, регулировка вхождения ножей в губки.</p> <p>50. Расчет плавкой вставки предохранителей для нечастых включений и тяжелых пусков электродвигателей.</p> <p>51. Подключение трансформаторов</p> <p>52. Использование трансформаторов в схемах управления</p> <p>53. Диодный мост и его использование</p> <p>54. Подключение автотрансформаторных групп</p> <p>55. Монтаж релейных схем</p> <p>56. Монтаж релейных схем</p> <p>57. Монтаж схем повышенной сложности</p> <p>58. Монтаж сложных релейных схем</p> <p>59. Монтаж сложных релейных схем</p> <p>60. Монтаж сложных релейных схем</p> <p>61. Поиск неисправностей в схемах</p> <p>62. Поиск неисправностей в сложных релейных схемах</p> <p>63. Поиск неисправностей в сложных релейных схемах</p>		
---	--	--

64. Использование блоков ПВИ для пускателей		
65. Монтаж диммеров		
66. Использование частотных преобразователей		
67. Использование реостатов		
68. Использование потенциометров		
69. Монтаж нагревателей разного типа		
70. Использование программируемых реле		
71. Работа с дискретными и частотными сигналами оборудования		
72. Работа с аналоговыми сигналами оборудования		
<i>Промежуточная аттестация</i>	<i>12</i>	
Всего	654	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории Охрана труда и промышленная безопасность, Технологии ремонта горного оборудования, Технологии планирования горных работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ Технологии производства ремонтных работ горного оборудования, Монтаж и демонтаж деталей и узлов горного оборудования, Ремонт горного оборудования, Технологии обслуживания электрического и электромеханического оборудования (горнодобывающая отрасль), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Монтаж, демонтаж, ремонт, опробование и техническое обслуживание механической части машин, узлов и механизмов распределительных устройств. Учебник. Квагинидзе В.С. – М.: Академия, 2019.

2. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение предприятий добычи и переработки нефти и газа: учебник/ Ю.Д. Сибикин. – Москва: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2019.

3. Техническое обслуживание и ремонт горного оборудования Учебник. Замышляев В.Ф. - М.: Академия, 2020. Допущено Министерство образования РФ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 ОК.01, ОК.02	Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные электроустановки Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых осветительных электроустановок Выбор слесарных и электромонтажных инструментов для ремонта и обслуживания цеховых осветительных электроустановок Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе Обслуживание цеховых осветительных электроустановок Замена отдельных элементов цеховых осветительных установок Ремонт и замена электропроводки в цехе Прокладка электропроводки в цехе Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха Ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Квалификационный экзамен

<p>ПК 3.2 ОК.03, ОК.04</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В Ремонт, проверка и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание цеховых распределительных устройств без установленного оборудования напряжением до 1000 В Исправление механических повреждений каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования</p>	
<p>ПК 3.3 ОК.05 - ОК.09</p>	<p>Изучение конструкторской и технологической документации на цеховые сухие трансформаторы и электродвигатели напряжением до 1000 В Подготовка рабочего места при ремонте и обслуживании цеховых трансформаторов и электродвигателей Выбор слесарных и электромонтажных инструментов и приспособлений для ремонта и обслуживания цеховых сухих трансформаторов и электродвигателей Ремонт и обслуживание цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В Ремонт и обслуживание цеховых сварочных трансформаторов Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью до 10 квт и напряжением до 1000 В</p>	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии
21.01.10 Ремонтник горного оборудования

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 СЛЕСАРЬ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	52
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	52
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	52
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	54
2. Структура и содержание профессионального модуля	59
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	59
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	60
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	61
3. Условия реализации профессионального модуля	68
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	68
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	68
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	68

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 СЛЕСАРЬ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования».

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 (п. 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.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Описывать значимость своей профессии	Значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	Определять направления ресурсосбережения в рамках	Пути обеспечения ресурсосбережения	-

	профессиональной деятельности по профессии		
ОК.08	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК.09	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 4.1	Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения Определять техническое состояние простых узлов и механизмов Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке	Правила чтения чертежей и эскизов Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам Методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ Требования технической документации на простые узлы и механизмы	Монтаж и демонтаж узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
ПК 4.2	Выбирать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением	Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ Требования к планировке и оснащению рабочего места Правила чтения чертежей деталей Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов Основные механические свойства обрабатываемых материалов	Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования.

	требований охраны труда	Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости	
ПК 4.3	Выполнять смазку, пополнение и замену смазки Выполнять промывку деталей простых механизмов Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов Выполнять замену деталей простых механизмов Контролировать качество выполняемых работ Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда	Устройство и работа регулируемого механизма Основные технические данные и характеристики регулируемого механизма Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма	Выполнение ремонта, опробования и технического обслуживания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
ПК 4.4	Использовать цифровые ресурсы и цифровой контент	Анализа и оценки информации	Управления информационными ресурсами и цифровым контентом
ПК 4.5	Определять потребности и технологические решения	Оценки и учета последствий и эффектов деятельности	Решения технических проблем

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 4.1. Монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов.	Знания: Правила чтения чертежей и эскизов Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам	Раздел 1. Эксплуатация, обслуживание и ремонт промышленного оборудования Раздел 2. Цифровые технологии и	374	Заявки от работодателей: ООО «УК «Колмар», ООО «Эльгауголь», АО ХК «Якутуголь»

		<p>Методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов</p> <p>Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ</p> <p>Требования технической документации на простые узлы и механизмы</p>	<p>автоматизация процессов обслуживания промышленного оборудования</p> <p>Раздел 3. Технология выполнения работ по профессии Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования</p>		
		<p>Умения:</p>			
		<p>Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения</p> <p>Определять техническое состояние простых узлов и механизмов</p> <p>Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке</p>			
		<p>Навыки:</p>			
		<p>Монтаж и демонтаж узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.</p>			
2.	ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей.	<p>Знания:</p>			
		<p>Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ</p>			

		<p>Требования к планировке и оснащению рабочего места</p> <p>Правила чтения чертежей деталей</p> <p>Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Основные механические свойства обрабатываемых материалов</p> <p>Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости</p>			
		<p>Умения:</p> <p>Выбирать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов</p> <p>Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов</p>			

		<p>Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ</p> <p>Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</p>			
3.	ПК 4.3. Профилактическое обслуживание простых механизмов	<p>Навыки:</p>			
		<p>Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования.</p>			
		<p>Знания:</p>			
		<p>Устройство и работа регулируемого механизма</p>			
		<p>Основные технические данные и характеристики регулируемого механизма</p>			
		<p>Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов</p>			
		<p>Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма</p>			
		<p>Умения:</p>			
		<p>Выполнять смазку,</p>			

		<p>пополнение и замену смазки</p> <p>Выполнять промывку деталей простых механизмов</p> <p>Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов</p> <p>Выполнять замену деталей простых механизмов</p> <p>Контролировать качество выполняемых работ</p> <p>Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда</p>			
4.	ПК 4.4. Управление информацией и данными с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из	<p>Навыки:</p> <p>Выполнение ремонта, опробования и технического обслуживания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Знания:</p> <p>Анализа и оценки информации</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать цифровые ресурсы и цифровой контент</p>			

	различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	Навыки: Управления информационным и ресурсами и цифровым контентом			
5.	ПК 4.5. Применение критического мышления в цифровой среде	Знания: Оценки и учета последствий и эффектов деятельности			
		Умения: Определять потребности и технологические решения			
		Навыки: Решения технических проблем			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	198	126
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	36	36
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК.04.01 в форме экзамена</i> <i>МДК.04.02 в форме экзамена</i> <i>МДК.04.03 в форме диф.зачета</i> <i>УП.04 в форме диф.зачета</i> <i>ПП.04 в форме диф.зачета</i> <i>ПМ.04.ДЭ в форме демонстрационного экзамена</i>	24	XX
Всего	374	270

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.09, ПК 4.1. – ПК 4.5.	Раздел 1. Эксплуатация, обслуживание и ремонт промышленного оборудования	74	36	38	36	x	2		
ОК.01 – ОК.09, ПК 4.1. – ПК 4.5.	Раздел 2. Цифровые технологии и автоматизация процессов обслуживания промышленного оборудования	75	54	21	18	x	3		
ОК.01 – ОК.09, ПК 4.1. – ПК 4.5.	Раздел 3. Технология выполнения работ по профессии Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	57	36	21	18	x	3		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	24							
	Всего:	374	270	80	72	X	8	36	108

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. Эксплуатация, обслуживание и ремонт промышленного оборудования		74 / 36	
МДК.04.01 Эксплуатация, обслуживание и ремонт промышленного оборудования		74 / 36	
Тема 1.1. Сборочные работы	<p>Содержание</p> <p>1. Понятие о методах сборки (полная взаимозаменяемость, выборочная, с применением компенсаторов, с индивидуальной пригонкой).</p> <p>2. Технические условия на собираемые узлы и механизмы, наименование и назначение рабочего инструмента.</p> <p>3. Требования к подготовке деталей к сборке, подбор их в комплекты, сортировка. очистка (обдувка воздухом, мойка).</p> <p>4. Приемы сборки и регулировки машин и режимы испытаний. Технические условия на установку, регулировку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные.</p> <p>5. Организация рабочего места и требования безопасности при выполнении сборки.</p> <p>6. Виды сборки неразъемных соединений. Оборудование и приспособления, применяемые при сборке.</p> <p>7. Клеевые соединения. Заклепочные швы, их виды и условия обеспечения прочности.</p> <p>8. Соединения, собираемые с гарантированным натягом. Продольно-прессовые соединения: их сущность, сборка, применяемые прессы.</p> <p>9. Поперечно-прессовые соединения. Порядок работ при запрессовке.</p> <p>10. Сборка под прихватку, сварку и пайку.</p> <p>11. Виды сварных соединений и условия обеспечения прочности.</p> <p>12. Припой и флюсы: состав, протрав и способы приготовления.</p> <p>13. Способы предупреждения и устранения деформаций металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке.</p>	<p>36</p> <p>2</p>	<p>ОК.01 – ОК.09, ПК 4.1. – ПК 4.5., КК 01 – КК 06</p>

14. Факторы, влияющие на прочность резьбового соединения, испытывающего переменные нагрузки.	2
15. Значение предварительной затяжки соединений.	2
16. Требования к постановке деталей резьбовых соединений; особенности их конструкции и применение.	2
17. Комбинированные резьбовые соединения (без предварительно обработанного отверстия).	4
В том числе практических и лабораторных занятий	36
1. Назначение и применение трубопроводов.	2
2. Получение необходимой герметичности соединений.	2
3. Методы раскроя заготовок для трубопроводной системы с элементами, поглощающими тепловые деформации и уменьшающими влияние вибрации.	2
4. Особенности топливо-маслопроводных систем низкого и высокого давления.	2
5. Материал для труб, способы изготовления и назначение.	2
6. Соединительные части трубопроводов: муфты, фланцы, арматура.	2
7. Виды соединений труб и арматуры.	2
8. Арматура для соединений трубопроводов необходимого диаметра.	2
9. Виды применяемых уплотнений, последовательность сборки трубопроводных систем для газа, жидкостей и агрессивной среды.	2
10. Технические условия на сборку трубопроводов.	2
11. Способы сборки. Контроль трубопроводных систем на рабочее давление.	2
12. Способы очистки и промывки трубопроводов, соединений и уплотнений после сборки.	2
13. Монтаж и демонтаж трубопроводных систем.	2
14. Технические условия на установку, регулировку, испытания и сдачу трубопроводов, их эксплуатационные данные.	2
15. Требования безопасности труда при сборке, монтаже и демонтаже трубопроводных систем необходимого диаметра.	2
16. Технические условия на сборку трубопроводов.	2
17. Способы сборки. Контроль трубопроводных систем на рабочее давление.	4
В том числе самостоятельная работа обучающихся	2

	1. Способы сборки. Контроль трубопроводных систем на рабочее давление. 2. Арматура для соединений трубопроводов необходимого диаметра.		
Раздел 2. Цифровые технологии и автоматизация процессов обслуживания промышленного оборудования		75 / 54	
МДК.04.02 Цифровые технологии и автоматизация процессов обслуживания промышленного оборудования		75 / 54	
Тема 2.1. Износ деталей промышленного оборудования	Содержание	18	ОК.01 – ОК.09, ПК 4.1. – ПК 4.5., КК 01 – КК 06
	1. Понятие о ремонтпригодности. Целесообразность восстановления изношенных деталей.	2	
	2. Зависимость способа восстановления от срока службы деталей. Способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия.	2	
	3. Восстановление изношенных и сломанных деталей под размер механической обработкой с заменой или наращиванием поверхностей спаренной детали.	2	
	4. Восстановление изношенных и сломанных деталей сваркой. Особенности дуговой и газовой сварки и их применение.	2	
	5. Зоны термического влияния сварки на стальных и чугунных деталях.	2	
	6. Наплавка поверхностей твердыми сплавами.	2	
	7. Восстановление изношенных деталей металлизацией.	2	
	8. Восстановление и упрочнение деталей.	2	
	9. Термическая обработка поверхностей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	54	
	1. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.	2	
	2. Определение признаков износа деталей оборудования по показателям обработки (качеству работы), по возрастанию уровня шума, а также измерениями.	2	
	3. Механический износ при трении качения и трении скольжения. Усталостный износ.	2	
4. Нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей при механическом износе. Нормы износа.	2		

5 . Компенсаторы износа.	2
6. Молекулярно-механический износ, его причины: недостаточность смазывания, значительное удельное давление.	2
7. Характерные виды износа прямолинейных направляющих, внутренних поверхностей цилиндров, шеек валов (шпинделей), подшипниковых втулок, зубчатых колес, лицевых и резьбовых соединений, подшипников качения и т.д.	2
8. Способы определения преждевременного износа деталей.	2
9. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.	2
10. Увеличение срока службы узлов применением деталей - компенсаторов износа.	2
11. Улучшение смазки как важная мера борьбы с износом оборудования.	2
12. Способы защиты направляющих от износа.	2
13. Виды трения. Сухое и жидкое трение, промежуточные стадии.	2
14. Значение режима смазывания и качества смазывающих веществ для увеличения долговечности работы деталей и узлов машин.	2
15. Наименование и маркировка масел и смазок. Вязкость масел и ее зависимость от изменения температуры и удельного давления.	2
16. Масла для быстроходных, тихоходных и тяжело нагруженных механизмов. ГОСТы на масла и смазки. Правила применения масел и смазок.	2
17. Смазочные устройства для непрерывной и периодической подачи масла на трущиеся поверхности. Смазывание распылением. Масляные ванны, смазочные кольца, подушки из войлока и фетра, уплотнения и лабиринты, фильтры. Их назначение, применение и конструкции.	2
18. Увеличение срока службы узлов применением деталей - компенсаторов износа.	2
19. Улучшение смазки как важная мера борьбы с износом оборудования.	2
20. Методы пригонки деталей.	2
21. Методы проверки плоскости и прямолинейности.	2
22. Ремонт механизмов поступательного движения с плоскими направляющими.	2
23. Ремонт механизмов вращательного движения.	2
24. Ремонт механизмов передачи движения.	2
25. Ремонт механизмов преобразования движения.	2

	26. Ремонт гидравлических приводов и смазочных систем.	2	
	27. Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	3	
	1. Вторичные приборы для измерения технологических параметров.		
	2. Специализированные контроллеры для контроля и регулирования тех. параметров.		
Раздел 3. Технология выполнения работ по профессии Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования		57 / 36	
МДК.04.03 Технология выполнения работ по профессии Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования		57 / 36	
Тема 3.1. Технология выполнения работ по профессии Слесарь по обслуживанию и ремонту оборудования	Содержание	18	ОК.01 – ОК.09, ПК 4.1. – ПК 4.5., КК 01 – КК 06
	1. Понятие о технологическом процессе ремонта.	2	
	2. Типовые технологические процессы ремонта.	2	
	3. Основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.	2	
	4. Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов	2	
	5. Методы пригонки деталей. Методы проверки плоскости и прямолинейности.	2	
	6. Ремонт механизмов поступательного движения с плоскими направляющими.	2	
	7. Ремонт механизмов вращательного движения.	2	
	8. Ремонт механизмов передачи движения.	2	
	9. Ремонт механизмов преобразования движения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	36	
	1. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.	2	
	2. Определение признаков износа деталей оборудования по показателям обработки (качеству работы), по возрастанию уровня шума, а также измерениями.	2	
	3. Механический износ при трении качения и трении скольжения. Усталостный износ.	2	
	4. Нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей при механическом износе. Нормы износа.	2	

	5 . Компенсаторы износа.	2	
	6. Молекулярно-механический износ, его причины: недостаточность смазывания, значительное удельное давление.	2	
	7. Характерные виды износа прямолинейных направляющих, внутренних поверхностей цилиндров, шеек валов (шпинделей), подшипниковых втулок, зубчатых колес, лицевых и резьбовых соединений, подшипников качения и т.д.	2	
	8. Способы определения преждевременного износа деталей.	2	
	9. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.	2	
	10. Определение признаков износа деталей оборудования по показателям обработки (качеству работы), по возрастанию уровня шума, а также измерениями.	2	
	11. Подгонка натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов; Сборка деталей под прихватку и сварку;	2	
	12. Сборка несложных узлов оборудования с механизмами передачи и преобразования движения;	2	
	13. Сборка, регулировка и испытание простых узлов и механизмов;	2	
	14. Разборка и сборка подшипниковых узлов.	2	
	15. Сборка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений;	2	
	16. Проверка зацепления цилиндрических передач.	2	
	17. Проверка зацепления червячных передач.	2	
	18. Проверка зацепления фрикционных передач.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	3	
	1. Кислотоупорные сплавы: назначение, свойства, применение.		
	2. Сложная разметка: геометрические построения.		
	3. Применение пластических масс, эластомеров и клеев.		
Учебная практика Виды работ			
– определение признаков износа деталей оборудования по различным показателям;			
– выявление дефектов и составление ведомостей дефектов;			
– слесарная обработка деталей;			
– работы с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных станках;			
		36	

<ul style="list-style-type: none"> – термическая обработка поверхностей; - выбор способа восстановления и упрочнения деталей. – восстановление изношенных и сломанных деталей различными способами; – разборка и сборка узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; – ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; – регулировка и испытания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин после ремонта (на холостом ходу и поднагрузкой и т.д.); - выполнение требований безопасности труда и пожарной безопасности при производстве работ по разборке, ремонту, сборке и испытаниям узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; 		
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. составление графика смазки деталей. 2. выбор смазочного материала. 3. работа с нормативными документами по ППР. 4. заполнение ведомости дефектов. 5. разработка этапов и содержания технологического процесса ремонта гидравлической аппаратуры. Выбор инструментов и приспособлений. 6. анализ соответствия результатов проверки и испытания машин данным технических паспортов и ГОСТов. 7. заполнение акта сдачи машин в эксплуатацию. 8. использование знаковой сигнализации при такелажных работах. 9. браковка грузозахватных приспособлений. <p>механической и слесарной обработке деталей по чертежам;</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. разборке и сборке узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; 11. ремонте узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; 12. регулировке, наладке и испытании узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин 	<p>108</p>	
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>24</p>	
<p>Всего</p>	<p>374</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская и зоны по видам работ Слесарно-механическая производственно-ремонтная площадка горного оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Академик. Словари и энциклопедии. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
2. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Техническая механика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>
3. Министерство образования Российской Федерации. - Форма доступа: <http://www.ed.gov.ru> ;
4. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». – Форма доступа: <http://www.school.edu.ru>;
5. Мирошин Д. Г. Слесарное дело: Практикум для СПО/Д.Г. Мирошин – М.: Юрайт, 2020 – 247 с.
6. Ткачева Г.В. Слесарные работы. Основы профессиональной деятельности: Учебно-практическое пособие / Ткачева Г.В., Алексеев А.В., Васильева О.В. — М.: КноРус, 2020. — 131 с.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> .
8. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учебник /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 2-е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2020. – 294 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование).
9. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Форма доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/> <http://www.domoslesar.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1 ОК.01, ОК.02	Выполняет монтаж и демонтаж узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 4.2 ОК.03, ОК.04	Выполняет слесарную обработку узлов и деталей, входящих в состав оборудования.	
ПК 4.3 ОК.05, ОК.06	Выполняет ремонт, опробование и техническое обслуживание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.	
ПК 4.4 ОК.07, ОК.08	Управляет информационными ресурсами и цифровым контентом	
ПК 4.5 ОК.09	Решает технические проблемы	

		Демонстрационный экзамен
--	--	-----------------------------

Приложение 1.5
к ОПОП-П по профессии
21.01.10 Ремонтник горного оборудования

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	72
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	72
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	72
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	74
2. Структура и содержание профессионального модуля	79
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	79
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	80
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	81
3. Условия реализации профессионального модуля	88
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	88
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	88
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	88

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 СЛЕСАРЬ-РЕМОНТНИК ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»
код и наименование модуля

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник».

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 (п. 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.02	Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива	-
ОК.05	Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	Описывать значимость своей профессии	Значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	Определять направления ресурсосбережения в рамках	Пути обеспечения ресурсосбережения	-

	профессиональной деятельности по профессии		
ОК.08	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	-
ОК.09	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 5.1	Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения Определять техническое состояние простых узлов и механизмов Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке	Правила чтения чертежей и эскизов Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам Методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ Требования технической документации на простые узлы и механизмы	Монтаж и демонтаж узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
ПК 5.2	Выбирать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением	Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ Требования к планировке и оснащению рабочего места Правила чтения чертежей деталей Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов Основные механические свойства обрабатываемых материалов	Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования.

	требований охраны труда	Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости	
ПК 5.3	Выполнять смазку, пополнение и замену смазки Выполнять промывку деталей простых механизмов Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов Выполнять замену деталей простых механизмов Контролировать качество выполняемых работ Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда	Устройство и работа регулируемого механизма Основные технические данные и характеристики регулируемого механизма Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма	Выполнение ремонта, опробования и технического обслуживания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.
ПК 5.4	Использовать цифровые ресурсы и цифровой контент	Анализа и оценки информации	Управления информационными ресурсами и цифровым контентом
ПК 5.5	Определять потребности и технологические решения	Оценки и учета последствий и эффектов деятельности	Решения технических проблем

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	ПК 5.1. Монтаж и демонтаж простых узлов и механизмов.	Знания: Правила чтения чертежей и эскизов Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам	Раздел 1. Контроль выполнения требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ремонте	434	Заявки от работодателей: ООО «УК «Колмар», ООО «Эльгауголь», АО ХК «Якутуголь»

		<p>Методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов</p> <p>Последовательность операций при выполнении монтажных и демонтажных работ</p> <p>Требования технической документации на простые узлы и механизмы</p>	<p>промышленного оборудования</p> <p>Раздел 2. Цифровые технологии и автоматизация процессов ремонта промышленного оборудования</p> <p>Раздел 3. Технология выполнения работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник</p>		
		<p>Умения:</p>			
		<p>Выполнять чтение технической документации общего и специализированного назначения</p> <p>Определять техническое состояние простых узлов и механизмов</p> <p>Выполнять подготовку сборочных единиц к сборке</p>			
		<p>Навыки:</p>			
		<p>Монтаж и демонтаж узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.</p>			
2.	ПК 5.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей.	<p>Знания:</p>			
		<p>Требования охраны труда при выполнении слесарно-сборочных работ</p>			

		<p>Требования к планировке и оснащению рабочего места</p> <p>Правила чтения чертежей деталей</p> <p>Назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Основные механические свойства обрабатываемых материалов</p> <p>Система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости</p>			
		<p>Умения:</p>			
		<p>Выбирать слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки простых узлов и механизмов</p> <p>Производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов</p> <p>Изготавливать простые приспособления для разборки и сборки узлов и механизмов</p>			

		<p>Контролировать качество выполняемых слесарно-сборочных работ</p> <p>Выполнять операции сборки и разборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</p>			
3.	ПК 5.3. Профилактическое обслуживание простых механизмов	<p>Навыки:</p>			
		<p>Слесарная обработка узлов и деталей, входящих в состав оборудования.</p>			
		<p>Знания:</p>			
		<p>Устройство и работа регулируемого механизма</p>			
		<p>Основные технические данные и характеристики регулируемого механизма</p>			
		<p>Технологическая последовательность выполнения операций при регулировке простых механизмов</p>			
		<p>Способы регулировки в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма</p>			
		<p>Умения:</p>			
		<p>Выполнять смазку,</p>			

		<p>пополнение и замену смазки</p> <p>Выполнять промывку деталей простых механизмов</p> <p>Выполнять подтяжку крепежа деталей простых механизмов</p> <p>Выполнять замену деталей простых механизмов</p> <p>Контролировать качество выполняемых работ</p> <p>Осуществлять профилактическое обслуживание простых механизмов с соблюдением требований охраны труда</p>			
4.	ПК 5.4. Управление информацией и данными с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из	<p>Навыки:</p> <p>Выполнение ремонта, опробования и технического обслуживания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Знания:</p> <p>Анализа и оценки информации</p> <p>Умения:</p> <p>Использовать цифровые ресурсы и цифровой контент</p>			

	различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	Навыки: Управления информационным и ресурсами и цифровым контентом			
5.	ПК 5.5. Применение критического мышления в цифровой среде	Знания: Оценки и учета последствий и эффектов деятельности			
		Умения: Определять потребности и технологические решения			
		Навыки: Решения технических проблем			

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	198	126
Курсовая работа (проект)	XX	XX
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	36	36
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК.05.01 в форме диф.зачета</i> <i>МДК.05.02 в форме экзамена</i> <i>МДК.05.03 в форме экзамена</i> <i>УП.05 в форме диф.зачета</i> <i>ПП.05 в форме диф.зачета</i> <i>ПМ.05.ДЭ в форме демонстрационного экзамена</i>	36	XX
Всего	434	306

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.09, ПК 5.1. – ПК 5.5.	Раздел 1. Контроль выполнения требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ремонте промышленного оборудования	78	36	42	36	x	6		
ОК.01 – ОК.09, ПК 5.1. – ПК 5.5.	Раздел 2. Цифровые технологии и автоматизация процессов ремонта промышленного оборудования	79	54	25	18	x	7		
ОК.01 – ОК.09, ПК 5.1. – ПК 5.5.	Раздел 3. Технология выполнения работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник	61	36	25	18	x	7		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	36							
	Всего:	434	306	92	72	X	20	36	144

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. Контроль выполнения требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ремонте промышленного оборудования		78 / 36	
МДК.05.01 Контроль выполнения требований отраслевых норм, инструкций и правил безопасности при ремонте промышленного оборудования		78 / 36	
Тема 1.1. Сборочные работы	Содержание	36	ОК.01 – ОК.09, ПК 5.1. – ПК 5.5., КК 01 – КК 06
	1. Понятие о методах сборки (полная взаимозаменяемость, выборочная, с применением компенсаторов, с индивидуальной пригонкой).	2	
	2. Технические условия на собираемые узлы и механизмы, наименование и назначение рабочего инструмента.	2	
	3. Требования к подготовке деталей к сборке, подбор их в комплекты, сортировка. очистка (обдувка воздухом, мойка).	2	
	4. Приемы сборки и регулировки машин и режимы испытаний. Технические условия на установку, регулировку, испытания, сдачу и приемку собранных узлов машин и агрегатов и их эксплуатационные данные.	2	
	5. Организация рабочего места и требования безопасности при выполнении сборки.	2	
	6. Виды сборки неразъемных соединений. Оборудование и приспособления, применяемые при сборке.	2	
	7. Клеевые соединения. Заклепочные швы, их виды и условия обеспечения прочности.	2	
	8. Соединения, собираемые с гарантированным натягом. Продольно-прессовые соединения: их сущность, сборка, применяемые прессы.	2	
	9. Поперечно-прессовые соединения. Порядок работ при запрессовке.	2	
	10. Сборка под прихватку, сварку и пайку.	2	
	11. Виды сварных соединений и условия обеспечения прочности.	2	
	12. Припой и флюсы: состав, протрав и способы приготовления.	2	

13. Способы предупреждения и устранения деформаций металлов и внутренних напряжений при термической обработке и сварке.	2
14. Факторы, влияющие на прочность резьбового соединения, испытывающего переменные нагрузки.	2
15. Значение предварительной затяжки соединений.	2
16. Требования к постановке деталей резьбовых соединений; особенности их конструкции и применение.	2
17. Комбинированные резьбовые соединения (без предварительно обработанного отверстия).	4
В том числе практических и лабораторных занятий	36
1. Назначение и применение трубопроводов.	2
2. Получение необходимой герметичности соединений.	2
3. Методы раскроя заготовок для трубопроводной системы с элементами, поглощающими тепловые деформации и уменьшающими влияние вибрации.	2
4. Особенности топливо-маслопроводных систем низкого и высокого давления.	2
5. Материал для труб, способы изготовления и назначение.	2
6. Соединительные части трубопроводов: муфты, фланцы, арматура.	2
7. Виды соединений труб и арматуры.	2
8. Арматура для соединений трубопроводов необходимого диаметра.	2
9. Виды применяемых уплотнений, последовательность сборки трубопроводных систем для газа, жидкостей и агрессивной среды.	2
10. Технические условия на сборку трубопроводов.	2
11. Способы сборки. Контроль трубопроводных систем на рабочее давление.	2
12. Способы очистки и промывки трубопроводов, соединений и уплотнений после сборки.	2
13. Монтаж и демонтаж трубопроводных систем.	2
14. Технические условия на установку, регулировку, испытания и сдачу трубопроводов, их эксплуатационные данные.	2
15. Требования безопасности труда при сборке, монтаже и демонтаже трубопроводных систем необходимого диаметра.	2
16. Технические условия на сборку трубопроводов.	2
17. Способы сборки. Контроль трубопроводных систем на рабочее давление.	4
В том числе самостоятельная работа обучающихся	6

	1. Способы сборки. Контроль трубопроводных систем на рабочее давление. 2. Арматура для соединений трубопроводов необходимого диаметра.		
Раздел 2. Цифровые технологии и автоматизация процессов ремонта промышленного оборудования		79 / 54	
МДК.05.02 Цифровые технологии и автоматизация процессов ремонта промышленного оборудования		79 / 54	
Тема 2.1. Износ деталей промышленного оборудования	Содержание	18	ОК.01 – ОК.09, ПК 5.1. – ПК 5.5., КК 01 – КК 06
	1. Понятие о ремонтпригодности. Целесообразность восстановления изношенных деталей.	2	
	2. Зависимость способа восстановления от срока службы деталей. Способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия.	2	
	3. Восстановление изношенных и сломанных деталей под размер механической обработкой с заменой или наращиванием поверхностей спаренной детали.	2	
	4. Восстановление изношенных и сломанных деталей сваркой. Особенности дуговой и газовой сварки и их применение.	2	
	5. Зоны термического влияния сварки на стальных и чугунных деталях.	2	
	6. Наплавка поверхностей твердыми сплавами.	2	
	7. Восстановление изношенных деталей металлизацией.	2	
	8. Восстановление и упрочнение деталей.	2	
	9. Термическая обработка поверхностей.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	54	
	1. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.	2	
	2. Определение признаков износа деталей оборудования по показателям обработки (качеству работы), по возрастанию уровня шума, а также измерениями.	2	
	3. Механический износ при трении качения и трении скольжения. Усталостный износ.	2	
4. Нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей при механическом износе. Нормы износа.	2		
5. Компенсаторы износа.	2		

6. Молекулярно-механический износ, его причины: недостаточность смазывания, значительное удельное давление.	2
7. Характерные виды износа прямолинейных направляющих, внутренних поверхностей цилиндров, шеек валов (шпинделей), подшипниковых втулок, зубчатых колес, лицевых и резьбовых соединений, подшипников качения и т.д.	2
8. Способы определения преждевременного износа деталей.	2
9. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.	2
10. Увеличение срока службы узлов применением деталей - компенсаторов износа.	2
11. Улучшение смазки как важная мера борьбы с износом оборудования.	2
12. Способы защиты направляющих от износа.	2
13. Виды трения. Сухое и жидкое трение, промежуточные стадии.	2
14. Значение режима смазывания и качества смазывающих веществ для увеличения долговечности работы деталей и узлов машин.	2
15. Наименование и маркировка масел и смазок. Вязкость масел и ее зависимость от изменения температуры и удельного давления.	2
16. Масла для быстроходных, тихоходных и тяжелогруженных механизмов. ГОСТы на масла и смазки. Правила применения масел и смазок.	2
17. Смазочные устройства для непрерывной и периодической подачи масла на трущиеся поверхности. Смазывание распылением. Масляные ванны, смазочные кольца, подушки из войлока и фетра, уплотнения и лабиринты, фильтры. Их назначение, применение и конструкции.	2
18. Увеличение срока службы узлов применением деталей - компенсаторов износа.	2
19. Улучшение смазки как важная мера борьбы с износом оборудования.	2
20. Методы пригонки деталей.	2
21. Методы проверки плоскости и прямолинейности.	2
22. Ремонт механизмов поступательного движения с плоскими направляющими.	2
23. Ремонт механизмов вращательного движения.	2
24. Ремонт механизмов передачи движения.	2

	25. Ремонт механизмов преобразования движения.	2	
	26. Ремонт гидравлических приводов и смазочных систем.	2	
	27. Ремонт неподвижных соединений и трубопроводов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	7	
	1. Вторичные приборы для измерения технологических параметров.		
	2. Специализированные контроллеры для контроля и регулирования тех. параметров.		
Раздел 3. Технология выполнения работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник		61 / 36	
МДК.05.03 Технология выполнения работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник		61 / 36	
Тема 3.1. Технология выполнения работ по профессии 18559 Слесарь-ремонтник	Содержание	18	ОК.01 – ОК.09, ПК 5.1. – ПК 5.5., КК 01 – КК 06
	1. Понятие о технологическом процессе ремонта.	2	
	2. Типовые технологические процессы ремонта.	2	
	3. Основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке простых узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.	2	
	4. Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов	2	
	5. Методы пригонки деталей. Методы проверки плоскости и прямолинейности.	2	
	6. Ремонт механизмов поступательного движения с плоскими направляющими.	2	
	7. Ремонт механизмов вращательного движения.	2	
	8. Ремонт механизмов передачи движения.	2	
	9. Ремонт механизмов преобразования движения.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	36	
	1. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.	2	
	2. Определение признаков износа деталей оборудования по показателям обработки (качеству работы), по возрастанию уровня шума, а также измерениями.	2	
	3. Механический износ при трении качения и трении скольжения. Усталостный износ.	2	
4. Нарушение геометрических форм, размеров и качества поверхностей трущихся деталей при механическом износе. Нормы	2		

	износа.		
	5 . Компенсаторы износа.	2	
	6. Молекулярно-механический износ, его причины: недостаточность смазывания, значительное удельное давление.	2	
	7. Характерные виды износа прямолинейных направляющих, внутренних поверхностей цилиндров, шеек валов (шпинделей), подшипниковых втулок, зубчатых колес, лицевых и резьбовых соединений, подшипников качения и т.д.	2	
	8. Способы определения преждевременного износа деталей.	2	
	9. Материал деталей, качество поверхностей трущихся деталей, смазывание поверхностей трущихся деталей, удельное давление, относительные скорости движения и т.д.	2	
	10. Определение признаков износа деталей оборудования по показателям обработки (качеству работы), по возрастанию уровня шума, а также измерениями.	2	
	11. Подгонка натягов и зазоров, центрирование монтируемых деталей, узлов и агрегатов; Сборка деталей под прихватку и сварку;	2	
	12. Сборка несложных узлов оборудования с механизмами передачи и преобразования движения;	2	
	13. Сборка, регулировка и испытание простых узлов и механизмов;	2	
	14. Разборка и сборка подшипниковых узлов.	2	
	15. Сборка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений;	2	
	16. Проверка зацепления цилиндрических передач.	2	
	17. Проверка зацепления червячных передач.	2	
	18. Проверка зацепления фрикционных передач.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	7	
	1. Кислотоупорные сплавы: назначение, свойства, применение.		
	2. Сложная разметка: геометрические построения.		
	3. Применение пластических масс, эластомеров и клеев.		
Учебная практика Виды работ			
– определение признаков износа деталей оборудования по различным показателям;			
– выявление дефектов и составление ведомостей дефектов;			
– слесарная обработка деталей;			
– работы с применением пневматических, электрических инструментов и на сверлильных			
		36	

<p>станках;</p> <ul style="list-style-type: none"> – термическая обработка поверхностей; - выбор способа восстановления и упрочнения деталей. – восстановление изношенных и сломанных деталей различными способами; – разборка и сборка узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; – ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; – регулировка и испытания узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин после ремонта (на холостом ходу и поднагрузкой и т.д.); - выполнение требований безопасности труда и пожарной безопасности при производстве работ по разборке, ремонту, сборке и испытаниям узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; 		
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. составление графика смазки деталей. 2. выбор смазочного материала. 3. работа с нормативными документами по ППР. 4. заполнение ведомости дефектов. 5. разработка этапов и содержания технологического процесса ремонта гидравлической аппаратуры. Выбор инструментов и приспособлений. 6. анализ соответствия результатов проверки и испытания машин данным технических паспортов и ГОСТов. 7. заполнение акта сдачи машин в эксплуатацию. 8. использование знаковой сигнализации при такелажных работах. 9. браковка грузозахватных приспособлений. <p>механической и слесарной обработке деталей по чертежам;</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. разборке и сборке узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; 11. ремонте узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин; 12. регулировке, наладке и испытании узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин 	<p>144</p>	
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>36</p>	
<p>Всего</p>	<p>434</p>	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерская и зоны по видам работ Слесарно-механическая производственно-ремонтная площадка горного оборудования, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Академик. Словари и энциклопедии. Режим доступа: <http://dic.academic.ru/>
2. Библиофонд. Электронная библиотека студента. Техническая механика. [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru>
3. Министерство образования Российской Федерации. - Форма доступа: <http://www.ed.gov.ru> ;
4. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». – Форма доступа: <http://www.school.edu.ru>;
5. Мирошин Д. Г. Слесарное дело: Практикум для СПО/Д.Г. Мирошин – М.: Юрайт, 2020 – 247 с.
6. Ткачева Г.В. Слесарные работы. Основы профессиональной деятельности: Учебно-практическое пособие / Ткачева Г.В., Алексеев А.В., Васильева О.В. — М.: КноРус, 2020. — 131 с.
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru> .
8. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: Учебник /Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 2-е изд., стереотип. – М.: КНОРУС, 2020. – 294 с. – (Начальное и среднее профессиональное образование).
9. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Форма доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/> <http://www.domoslesar.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1 ОК.01, ОК.02	Выполняет монтаж и демонтаж узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 5.2 ОК.03, ОК.04	Выполняет слесарную обработку узлов и деталей, входящих в состав оборудования.	
ПК 5.3 ОК.05, ОК.06	Выполняет ремонт, опробование и техническое обслуживание узлов и механизмов оборудования, агрегатов и машин.	
ПК 5.4 ОК.07, ОК.08	Управляет информационными ресурсами и цифровым контентом	
ПК 5.5 ОК.09	Решает технические проблемы	

		Демонстрационный экзамен
--	--	-----------------------------