

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам»	2
«ПМ.02 Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью предприятий по обогащению полезных ископаемых»	40
«ПМ.03 Организация деятельности персонала производственного подразделения предприятия по обогащению полезных ископаемых»	68
«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»	95
«ПМ.05 Дополнительный профессиональный блок»	68

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ СОГЛАСНО ЗАДАНЫМ ПАРАМЕТРАМ

2025 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	10
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>10</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>11</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>13</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)</i>	<i>35</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	36
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>36</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>36</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ СОГЛАСНО ЗАДАНЫМ ПАРАМЕТРАМ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых согласно заданным параметрам.

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 должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	способы решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	-
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективные способы взаимодействия и работы в коллективе и команде	-
ОК 05	Осуществлять устную и письменную	устную и письменную коммуникацию на	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	государственном языке Российской Федерации	
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	гражданско-патриотическую позицию стандарты антикоррупционного поведения	-
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	знания об изменении климата, принципы бережливого производства, сохранение окружающей среды	-
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	-
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знания о профессиональной документации на государственном и иностранном языках	-
ПК 1.1	пользоваться безопасными приемами производства работ использовать прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых осуществлять контроль соблюдения параметров и режимов технологических	техническая терминология; понятие о технологической дисциплине классификация технологических схем обогатительных процессов назначение и сущность процессов подготовки полезных ископаемых к дальнейшему обогащению: дробления, грохочения,	изучения технологических схем производственных процессов обогатительной фабрики организации ведения технологического процесса обеспечения соблюдения параметров и осуществления контроля за соблюдением технологических режимов процессов обогащения

	процессов обогащения читать режимные карты технологического процесса применять техническую терминологию выполнять технологические схемы с использованием прикладных программ выделять из технологической схемы обогащения, составляющие её технологические процессы выделять из технологической схемы обогащения, составляющие её технологические процессы читать типовые технологические схемы обогащения и производить их расчёт по заданным технологическим параметрам	измельчения основные технологические параметры и типовые технологические схемы подготовительных процессов основные технологические процессы промывка, гравитационные методы, флотация, магнитная и электрическая сепарация физико-химические основы процессов основные технологические параметры и типовые технологические схемы основных процессов назначение основных процессов обогащения полезных ископаемых специальные методы обогащения, назначение, технологические параметры и схемы сущность операций обезвоживания и пылеулавливания сушку, технологию процесса, контрольно-измерительные приборы сушильных установок очистку сточных вод, схемы очистки современные технологии обогащения пневматическое обогащение требования охраны труда и правила безопасности при ведении технологических процессов, технические характеристики оборудования (основные и вспомогательные) организацию обеспечения безопасного технологического процесса обогащения прикладное программное обеспечение и информационные ресурсы в области обогащения полезных ископаемых	полезных ископаемых проведения анализа нарушения требований безопасности и правил безопасности.
--	---	--	---

ПК 1.2	производить расчет и выбор подготовительного, основного и вспомогательного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых соблюдать технологические параметры работы обогатительного оборудования в соответствии с паспортными характеристиками	устройство, принцип действия обогатительного оборудования область применения оборудования технические характеристики применяемого оборудования правила эксплуатации подготовительного, основного обогатительного и вспомогательного оборудования для обогащения полезных ископаемых устройство и принцип действия систем автоматических защит и блокировок обогатительного оборудования	участия в монтаже, регулировке, наладке технического обслуживания эксплуатируемого оборудования выявления и устранения причин, которые могут привести к аварийным режимам работы обогатительного оборудования
ПК 1.3	производить выбор и расчёт транспортного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых производить выбор и расчёт транспортного оборудования для осуществления технологических процессов обогащения полезных ископаемых; ленточных, скребковых, пластинчатых конвейеров, обезвоживающих элеваторов производить расчёт бункерных, приёмных, погрузочных устройств, складов и отвалов	виды, классификацию транспортных средств обогатительных фабрик виды и средства внутрифабричного транспорта транспортные установки непрерывного действия, конструкции, правила их эксплуатации виды и средства внешнего транспорта, элементы конструкций, правила их эксплуатации назначение, типы, конструкцию, правила эксплуатации бункерных, приёмных и погрузочных устройств, складов и отвалов системы автоматизации и элементы автоматических устройств транспортного оборудования основные виды, назначение, элементы грузоподъемных машин, ремонт и смазку машин и оборудования, правила эксплуатации техника безопасности при эксплуатации транспортного и складского оборудования обогатительных фабрик	контроля соблюдения правил эксплуатации транспортного оборудования в заданном технологическом режиме, правил эксплуатации бункерных, приёмных и погрузочных устройств, складов и отвалов участия в ремонте и обслуживании транспортного оборудования.

ПК 1.4	рассчитывать элементы водопроводных сетей выбирать и рассчитывать насосные станции выбирать и рассчитывать компрессорные станции читать схемы электроснабжения стационарных электроустановок обслуживаемого участка выявлять основные неисправности обслуживаемого электрооборудования	водоснабжение обогатительных фабрик: источники, схемы, системы схемы водопроводных сетей, элементы, расчет системы канализации и очистки сточных вод хвостовое хозяйство обогатительных фабрик оборотное водоснабжение фабрик типовые схемы электроснабжения стационарных электроустановок устройство, принцип действия электрооборудования стационарных электроустановок типовые схемы ручного и дистанционного управления и системы автоматизированного управления процессами обогащения	соблюдения правил эксплуатации насосных и компрессорных станций, монтажа и эксплуатации водопроводных сетей принятия оперативных решений при нарушении параметров работы автоматических систем соблюдения оптимального режима технологического процесса, работы отдельных машин и комплексов оборудования контроля заземляющих устройств выявления причин срабатывания систем автоматической защиты
ПК 1.5	читать структурные схемы систем автоматического управления, защиты, сигнализации, регулирования и контроля технологических процессов составлять схемы отбора проб	методы, средства и устройство автоматического контроля аппаратура и система централизованного диспетчерского управления и контроля виды технической и технологической документации формы документов порядок и требования к оформлению документации в соответствии с установленными правилами	заполнения журналов "приема-сдачи" смены, "Проведения инструктажей охраны труда" оформления наряда и заполнения книги выдачи нарядов, "наряд- допусков на работы повышенной опасности"

ПК 1.6	обрабатывать пробу для анализа выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения	цели и задачи опробования виды проб требования, предъявляемые к пробам методы отбора и обработки проб приборы, реактивы для определения показателей качества полезных ископаемых методические стандарты (ГОСТы) определения показателей качества полезного ископаемого	определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем
--------	--	--	--

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 ²	402	246
Курсовая работа (проект)	40	
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	36	
производственная	72	
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.02 в форме экзамена</i>	18	
Всего	568	246

² Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ³	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 1. Изучение основ обогащения полезных ископаемых	120	92	120	28		-		
ПК. 1.1, ПК.1.2, ПК.1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 2. Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых	216	86	216	90	40	-		
ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 3. Эксплуатация и обслуживание оборудования основных и вспомогательных процессов обогатительной фабрики	44	34	44	10				
ПК. 1.2, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 4. Автоматизация и электроснабжение процесса обогащения	62	34	62	28				
ПК. 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,	Учебная практика	36	36					36	

³ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

ОК 07, ОК 08, ОК 09									
ПК. 1.1, ПК.1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	568	354	442	156	40		36	72

2.3. Содержание профессионального модуля

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Изучение основ обогащения полезных ископаемых		120/ 92	
МДК01.01 Основы обогащения и переработки полезных ископаемых		120/ 92	
Тема 1.1 Обогащение полезных ископаемых (общие сведения)	Содержание		
	Содержание	28/20	
	1. Классификация полезных ископаемых. Вещественный состав полезных ископаемых. Химический и минералогический состав.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02
	2.Текстурно-структурные характеристики. Физические свойства. Гранулометрический состав полезных ископаемых. Понятие о крупности полезных ископаемых и продуктов обогащения.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02
	3. Цель и задачи обогащения полезных ископаемых. Классификация методов и процессов обогащения.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02
	4. Технологические схемы обогащения. Технологические показатели обогащения.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	
	1.Нанесение продуктов обогащения, показателей в технологической схеме обогащения.	4	ПК.1.1

			ОК 01, ОК 02
	2. Расчет показателей обогащения.	4	ПК.1.1 ОК 01, ОК 02
	3. Расчет принципиальной схемы.	4	ПК.1.1 ОК 01, ОК 02
	4. Решение задач на определение технологических показателей.	8	ПК.1.1 ОК 01, ОК 02
Тема 1.2 Подготовительные операции	Содержание	32/18	
	1. Назначение и классификация процессов грохочения. Теоретические основы грохочения.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	2. Эффективность грохочения. Просеивающие поверхности.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	3. Назначение и классификация процессов дробления. Степень дробления.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	4. Схема дробления. Стадии дробления. Цикл дробления.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	5. Назначение и классификация процессов измельчения.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	6. Измельчаемость полезных ископаемых.	2	ПК.1.1, ОК 01,

			ОК 02, ОК 07
	7.Технологические параметры процесса измельчения. Схемы измельчения.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	В том числе практических занятий	18	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 07
	1.Выполнение ситового анализа.	4	ОК 02, ОК 07
	2.Обработка результатов ситового анализа.	4	
	3.Построение характеристик крупности.	2	
	4.Расчет производительности грохотов.	4	
	5.Расчет производительности дробилок.	4	
Тема 1.3 Основные обогатительные процессы	Содержание	44/38	
	1.Классификация методов обогащения полезных ископаемых.	2	ПК.1.1
	2.Гравитационное обогащение. Общие сведения и классификация процессов.	2	ОК 01,ОК 02, ОК 07
	3.Отсадка. Свободное и стесненное падение частиц.	2	ОК 01,ОК 02, ОК 07
	В том числе практических занятий	38	
	1.Обогащение в тяжелых средах.	2	
	2.Обогащение на концентрационных столах.	2	
	3.Обогащение на винтовых сепараторах, винтовых шлюзах .	2	
	4.Пневматическое обогащение. Общие сведения.	2	
	5.Промывка.	2	
	6.Общие сведения и классификация процессов магнитного	2	

	обогащения.		
	7.Теоретические основы магнитного обогащения. Технологические параметры магнитных сепарации.	2	
	8.Общие сведения и классификация процессов электрического обогащения.	2	
	9.Теоретические основы электрической сепарации. Технологические параметры электрической сепарации.	2	
	10.Общие сведения и классификация процессов флотационного обогащения.	2	
	11.Теоретические основы флотации. Технологические параметры флотации.	2	
	12.Построение схем отсадки.	4	ПК.1.1 ОК 02
	13.Построение схем обогащения в тяжёлых суспензиях.	4	
	14.Построение схем обогащения на концентрационных столах.	4	
	15.Построение схем пневматического обогащения.	4	
Тема 1.4 Вспомогательные процессы	Содержание	16/16	
	В том числе практических занятий	16	
	1.Роль воды в обогащении полезных ископаемых. Классификация воды по влаге.	2	ПК.1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 07
	2.Обезвоживание продуктов обогащения. Назначение операций обезвоживания.	2	
	3.Теоретические основы процесса дренирование и центрифугирование.	2	
	4.Теоретические основы процесса сгущения. Операция сушка.	2	
	5.Теоретические основы процесса фильтрования.	2	

	В том числе практических занятий	6	
	1.Решение задач на влажность в продуктах обогащения.	2	ПК.1.1
	2.Расчет водно-шламовой схемы.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07
Раздел 2 Ведение технологических процессов обогащения полезных ископаемых		216/ 86	
МДК 01.02 Технологический процесс обогащения полезных ископаемых		216 / 86	
Тема 2.1 Анализ технологических схем. Подготовительные операции и оборудование.	Содержание	84/28	
	1.Технологические схемы обогатительных фабрик.	4	ОК 01
	2.Качественно-количественные схемы обогащения.	4	ОК 02
	3.Водно-шламовые схемы обогащения обогатительных фабрик.	4	ОК 04
	4.Схемы цепи аппаратов.	4	ПК 1.5
	5.Технологические процессы добычи, переработки и обогащения полезных ископаемых. Классификация и конструкция грохотов. Классификация дробильных машин. Способы дробления.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07

			ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.6
	6. Принцип действия щековых, конусных дробилок. Технологические параметры щековых, конусных дробилок. Эксплуатация щековых, конусных дробилок.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.6
	7. Принцип действия валковых, ударных дробилок. Технологические параметры валковых, ударных дробилок. Эксплуатация валковых, ударных дробилок.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.6
	8.Классификаторы. Принцип действия и устройства оборудования для	4	ОК 01

	классификации.		ОК 02
	9. Принцип действия и устройство барабанных мельниц. Эксплуатация барабанных мельниц.	4	ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.6
	10.Схемы дробления и грохочения в схемах переработки полезных ископаемых. Назначение и классификация процессов измельчения в технологических схемах. Схемы измельчения и классификации в схемах переработки полезных ископаемых. Схема цепи аппаратов измельчения.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.5 ПК 1.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28	
	1.Расчет качественно - количественной схемы обогащения	4	ОК 01
	2.Расчет водно-шламовых схем обогащения обогатительных фабрик.	4	ОК 02
	3.Изучение и построение схемы цепи аппаратов.	4	ОК 04
	4. Пример расчета схемы измельчения.	4	ПК 1.5
	5. .Выбор и расчет оборудования для схемы измельчения.	4	ПК 1.6
	6. Пример расчета схемы классификации.	4	
	7. Выбор и расчет оборудования для схемы классификации.	4	

Тема 2.2 Технология флотационного процесса. Флотационное и вспомогательное оборудование.	Содержание	92/58	
	1. Теоретические основы флотации. Качество обогащаемого полезного ископаемого.	4	ОК 01 ОК 02
	2. Основные факторы, влияющие на флотацию.	4	ОК 04
	3. Технологические параметры флотации.	4	ОК 07 ПК 1.1
	4. Назначение и классификация флотационных реагентов. Реагенты-собиратели. Реагенты-активаторы. Реагенты-депрессоры. Реагенты-регуляторы среды. Реагенты-пенообразователи. Реагентный режим.	10	ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.6
	5. Классификация флотационных машин. Выбор параметров флотационных машин. Механические, пневмомеханическая, пневматическая флотационные машины. Флотационная машина пенной сепарации. Колонная флотационная машина. Реагентные питатели. Контактные чаны.	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	58	
	1. Изучение как влияет основные факторы на флотацию. Построение кривых.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6

	2.Изучение классификации минералов по флотируемости.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	3. Изучение влияния крупности исходного материала на флотацию	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	4.Построение кривых и изучение влияния плотности пульпы на флотацию	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	5.Выбор и составление реагентного режима флотации для различных схем переработки руд	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	6.Выбор и расчет оборудования для схемы флотации.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	7. Пример расчета схемы флотации.	6	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	8.Изучение и построение коллективно-селективной схемы флотации.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6

	9. Компоновка флотомашин в отделениях проектируемой фабрики	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	10. Построение схем флотации в сочетании с другими методами обогащения.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	11. Изучение влияние типа флотомашин на процесс флотации.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	12. Флотация медно-цинковых руд.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	13. Схемы флотации. Операции флотации: основная, перемешивающая и контрольная. Построение принципиальных схем флотации.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
	14. Построение схем одностадийной, двухстадийной, трехстадийной флотации.	4	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.4, ПК 1.6
Курсовой проект (работа)		40	ОК 01, ОК 02,
Тематика курсовых проектов (работ)			ОК 07,
1. Прогнозирование технологических показателей обогащения по заданным параметрам.			ПК 1.4 , ПК 1.5,
2. Расчет технологических показателей обогащения согласно заданным параметрам.			ПК 1.6

3. Прогнозирование технологических показателей подготовительных, основных и вспомогательных операций первичной переработки медно-цинковых руд. 4. Разработка проекта цеха флотационного обогащения. 5. Разработка проекта цеха флотационного обогащения с заданными параметрами		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) Составление теоретического баланса продуктов обогащения. Определение плотности разделения. Расчет подготовительных операций. Расчет основных операций. Практический баланс продуктов обогащения. Выбор и расчет оборудования для основных технологических операций. Выбор и расчет оборудования для подготовительных операций.		
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Планирование выполнения курсового проекта (работы) 2. Определение задач работы		
Учебная практика Виды работ 1. Изучения технологических схем производственных процессов обогатительной фабрики. 2. Изучение причин нарушения технологии. 3. Изучение мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем. 4. Расчет количества и производительности флотационных машин. 5. Выбор и расчет производительности флотационных машин.	36	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 1.4 , ПК 1.5, ПК 1.6

6.Отбор проб. 7. Контроль технологических процессов обогащения.		
Производственная практика Виды работ 1.Изучение технологических схем производственных процессов обогатительной фабрики; 2.Организация ведения технологического процесса; 3.Обеспечение соблюдения параметров и осуществления контроля за соблюдением технологических режимов процессов обогащения полезных ископаемых; 4.Выявление причин нарушения технологии; 5.Проведение анализа нарушения требований безопасности и правил безопасности; 6.Участие в разработке мероприятий по безопасному ведению технологического процесса производственного подразделения; 7.Определения мест отбора проб в зависимости от применяемой технологической схемы и требований, предъявляемых потребителем 8.Контроль за соблюдением правил эксплуатации транспортного оборудования в заданном технологическом режиме, правил эксплуатации бункерных, приемных и погрузочных устройств, складов и отвалов; 9.Участие в ремонте и обслуживании транспортного оборудования 10.Соблюдение правил эксплуатации насосных и компрессорных станций, монтажа и эксплуатации водопроводных сетей.	72	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 04 ПК 1.4 , ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 1.1, ПК 1.2
Раздел 3. Эксплуатация и обслуживание оборудования основных и вспомогательных процессов обогатительной фабрики	44/34	

МДК 01.03 Механизация основных и вспомогательных процессов обогатительной фабрик		44/34	
Тема 3.1 Гидравлика и водовоздушное хозяйство обогатительных фабрик	Содержание	18/14	
	1. Основы гидростатики. Основы гидродинамики. Общие сведения о водоснабжении обогатительных фабрик. Насосы и насосные станции. Основы эксплуатации систем водоснабжения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2. Общие сведения о воздушоснабжении. Компрессоры и воздухоподогреватели. Вентиляция на обогатительных фабриках. Основы вакуумной техники и её применение на обогатительных фабриках. Воздухопровод и пневмотранспорт.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Решение производственных задач с применением основного уравнения гидростатики. Решение производственных задач на определение всех видов давления	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2. Решение производственных задач на уравнение Бернулли	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4

	3. Определение потребности в воде обогатительных фабрик Определение основных параметров поршневых насосов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	4. Выбор насосов и компоновка насосных станций	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	5. Расчёт пульпопроводов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
Тема 3.2 Транспортное оборудование и склады обогатительных	Содержание	14/10	
	1. Транспорт обогатительных фабрик. Транспортные установки непрерывного действия. Гидравлические и пневматические транспортные установки. Внешний транспорт обогатительных фабрик.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2,

фабрик			ПК 1.3
	2.Бункерные устройства. Склады хвостохранилища и отвалы. Приемные и погрузочные устройства и комплексы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Расчет ленточных конвейеров	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2. Расчет питателей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3. Расчет напорных и без напорных установок. Расчет круглых бункеров	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Тема 3.3 Эксплуатация и ремонт	Содержание	12/10	
	1.Классификация обогатительных машин. Машины и оборудование как	1	ОК 01, ОК 02,

обогащительного оборудования	объекты эксплуатации.		ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2.Виды оборудования для обогащения полезных ископаемых.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	Практические занятия	10	
	1. Монтаж, эксплуатация и ремонт грохотов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	2. Монтаж, эксплуатация и ремонт флотационных машин	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
	3. Монтаж, эксплуатация и ремонт мельниц, гидроциклонов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3

	4. Монтаж, эксплуатация и ремонт машин для обезвоживания продуктов обогащения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3
Раздел 4. Автоматизация и электроснабжение процесса обогащения		62/34	
МДК 01.04 Электроснабжение и автоматизация процесса обогащения		62/34	
Тема 1.1	Содержание	18/12	
Электрические машины и аппараты, применяемые на обогатительных фабриках	1. Электрические машины и аппараты, применяемые на обогатительных фабриках. Управление электроприводами механизмов обогатительных фабрик. Электрические машины постоянного тока. Классификация, устройство и принцип действия. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	3. Асинхронные машины. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Режимы работы асинхронной машины. Рабочие характеристики асинхронного двигателя. Однофазные асинхронные двигатели.	1	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	4. Синхронные машины. Устройство синхронных машин. Принцип действия и характеристики синхронного генератора. Рабочие характеристики синхронного двигателя.	1	
	5. Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов. Автотрансформаторы,	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4.

	трансформаторы специального назначения.		ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	1. Изучение конструкции и принципа работы асинхронного электродвигателя.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4.
	2 Расчёт трёхступенчатого пускового реостата для двигателя постоянного тока независимого возбуждения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	3. Построение механической характеристики асинхронного электродвигателя.	2	
	4. Основные понятия автоматики. Государственная система промышленных приборов (ГСП) и средств автоматизации. Основы теории автоматического регулирования.	2	
	5. Устройства автоматического регулирования.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	6. Параметры контроля и регулирования процессов.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
Тема 1.2 Системы	Содержание	18/14	

автоматизированног о управления электроприводами	1. Основные понятия автоматики. Государственная система промышленных приборов (ГСП) и средств автоматизации. Основы теории автоматического регулирования.	1	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	2. Устройства автоматического регулирования. Параметры контроля и регулирования процессов	1	
	3. Элементы автоматики: переключатели, выключатели, реле, датчики, преобразователи, регуляторы.	1	
	4. Основные понятия микропроцессорной техники. Структура простейшего микропроцессора. Микропроцессорная система. Вспомогательные аппаратные средства микроконтроллера.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	1. Сборка схем и испытание датчиков	4	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	2. Сборка и испытание типовых релейных схем	4	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	3. Автоматический контроль и регулирование процесса дробления	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4.
	4. Автоматизация сушильных установок	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	5. Автоматическое управление реагентным режимом	2	

Тема 1.3 Электроснабжение обогащительных фабрик	Содержание	8/2	
	1. Особенности электроснабжения обогащительных фабрик. Категории потребителей и качество электроэнергии. Графики электрических нагрузок.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	2. Виды режимов электроснабжения. Методы моделирования режимов электроснабжения.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4.
	3. Компенсация реактивной мощности. Потери электрической энергии в элементах системы электроснабжения и мероприятия по их снижению.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	1. Выбор и расчет трансформатора ГПП обогащительной фабрики	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
Тема 1.4 Автоматизация основного производства.	Содержание	18/6	
	1. Современный уровень автоматизации технологических процессов обогащительной промышленности	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02,

	и перспективы ее развития, экономические аспекты автоматизации.		ОК 05.
	2. Методики оценки уровня автоматизации технологических процессов отрасли. Общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ).	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	3. Понятие об АСУТП, АСУП и ОАСУ, интегрированных и распределенных АСУ. Применение средств вычислительной техники для управления технологическими процессами.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	4. Типы регуляторов. П, ПИ, ПД, ПИД законы управления. Разновидности динамических характеристик на входе объекта.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	5. Основы операционного исчисления. Прямое и обратное преобразования Лапласа. Установки и настройки регуляторов. Продвинутое регуляторы: соотношения, каскадные, адаптивные. Компенсация транспортного запаздывания.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.

	6. Алгоритмы для динамических моделей. Экспертные системы. Механика систем цифрового управления.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4. ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Разработка структурной системы автоматического регулирования процесса дробления.	2	ПК 1.2, ПК.1.3, ПК 1.4.
	2. Построение алгоритма работы аппаратуры управления шаровой мельницы.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05.
	3. Изучение работы устройств звуковой и световой сигнализации сгустителя.	2	
Промежуточная аттестация		18	
Всего		568	

2.4. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Прогнозирование технологических показателей обогащения по заданным параметрам.
2. Расчет технологических показателей обогащения согласно заданным параметрам.
3. Прогнозирование технологических показателей подготовительных, основных и вспомогательных операций первичной переработки медно-цинковых руд.
4. Разработка проекта цеха флотационного обогащения.
5. Разработка проекта цеха флотационного обогащения с заданными параметрами.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Обогащение полезных ископаемых» *(наименования кабинетов из указанных в п. 6.1 ОПОП-П)*, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых *указанных в п. 6.1 ОПОП-П, необходимых для реализации модуля*), оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Малафеев С. И. Надежность электроснабжения: учебное пособие для СПО / С. И. Малафеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с.
2. Полуянович Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий: учебное пособие для СПО / Н. К. Полуянович. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 396 с.
3. Кольниченко Г.И. Основы электротехники: учебник для СПО / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов, И. Н. Кравченко. - 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 204 с.
4. Николаев А. К. Транспортные машины и оборудование шахт и рудников: учебное пособие для СПО / А. К. Николаев, К. Г. Сазонов, В. В. Пшенин. - 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 540 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. ISBN 978-5-8114-6807-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152639> (дата обращения: 01.12.2021). — Режим доступа: для авто-риз. пользователей.
2. ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409> (дата обращения: 01.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. ISBN 978-5-8114-8050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171409> (дата обращения: 01.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. ISBN 978-5-8114-8618-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179043> (дата обращения: 01.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁵
ПК.1.1. Осуществлять контроль технологического процесса в соответствии с технологическими документами	Владение навыками контроля технологического процесса в соответствии с технологическими документами	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ПК.1.2. Контролировать работу основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.	Владение навыками контроля работы основных машин, механизмов и оборудования в соответствии с паспортными характеристиками и заданным технологическим режимом.	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ПК.1.3. Обеспечивать работу транспортного оборудования.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ПК.1.4. Обеспечивать контроль ведения процессов производственного обслуживания.	Владение навыками контроля ведения процессов производственного обслуживания.	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)

⁵ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

		студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ПК. 1.5. Вести техническую и технологическую документацию.	Ведение технической и технологической документации в соответствии с установленными требованиями	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ПК.1.6. Контролировать и анализировать качество исходного сырья и продуктов обогащения.	Владение навыками контроля и анализа качества исходного сырья и продуктов обогащения	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	Использование современных средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента)

технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействует и работает в коллективе и команде	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
ОХРАНОЙ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ
ПО ОБОГАЩЕНИЮ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	42
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>42</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>42</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	45
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>45</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>46</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>47</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	65
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>65</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>65</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	66

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ОБОГАЩЕНИЮ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью предприятий по обогащению полезных ископаемых и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

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 должен⁶:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	способы решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Способы эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-
ПК 2.1	контролировать параметры работы обогатительного оборудования в соответствии с нормами, инструкциями и правилами безопасности анализировать и применять	требования федеральных и региональных законодательных актов, норм и инструкций в области безопасности ведения процесса обогащения полезных	участия в разработке мероприятий по безопасному ведению технологического процесса подразделения контроля технологического процесса на соответствие

⁶ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	нормативные документы и инструкции для каждого конкретного случая применять действующие правила и нормативные документы в области пожарной безопасности пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты владеть методами оказания доврачебной помощи пострадавшим анализировать локальные документы организации в области управления промышленной безопасности	ископаемых требования правил и норм по промышленной безопасности требования правил безопасности в соответствии с видом выполняемых работ требования правил пожарной безопасности требования к средствам пожаротушения действия в чрезвычайных и аварийных ситуациях содержание и организацию мероприятий по пожарной безопасности организация работы горноспасательной службы методы и средства оказания доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях и авариях требования по обеспечению безопасности технологических процессов, эксплуатации зданий и сооружений, машин и механизмов, оборудования, электроустановок, транспортных средств, применяемых на участке требования федеральных законодательных актов в области промышленной безопасности опасных производственных объектов способы и средства предупреждения и локализации опасных производственных факторов, обусловленных деятельностью организации организация, методы и средства ведения спасательных работ и ликвидации аварий в организации значение и содержание	требованиям промышленной безопасности при работе обогатительного оборудования контроля состояния средств пожаротушения согласно табелю противопожарного инвентаря контроля сроков поверки огнетушителей при тушении пожаров электроустановок до 1000 V и свыше 1000 V участия в учениях военизированной горноспасательной части по ликвидации пожара или аварии согласно плану ликвидации аварий контроля выполнения комплексного плана и плана ликвидации аварий составления актов, оказания первой медицинской помощи проверки технологического объекта на соответствие требованиям промышленной безопасности
--	--	---	--

		плана ликвидации аварий полномочия инспекторов государственного надзора и общественного контроля охраны труда и промышленной безопасностью	
ПК 2.2	участвовать в разработке мероприятий по улучшению условий труда на рабочих местах различать вредные и опасные производственные факторы анализировать и сопоставлять с требованиями нормативных документов должностные и производственные инструкции по охране труда идентифицировать опасные производственные факторы анализировать локальные документы организации в области управления охраной труда и промышленной безопасности	требования правил и норм по охране труда основные положения трудового права требования охраны труда: опасные и вредные производственные факторы основные положения по обеспечению гигиены труда и производственной санитарии содержание должностной инструкции	участия в разработке комплексного плана по улучшению условий труда на рабочих местах проверки технологического объекта на соответствие требованиям охраны труда
ПК 2.3	оценивать состояние рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда и другими нормативными документами.	требования охраны труда по обеспечению работников средствами коллективной и индивидуальной защиты полномочия инспекторов государственного надзора и общественного контроля охраны труда и промышленной безопасностью значение и содержание производственного контроля на обогатительной фабрике	оперативного контроля рабочих мест и оборудования контроля технологического процесса на соответствие требованиям правил охраны труда при работе обогатительного оборудования контроля соблюдения должностной и производственной инструкций по охране труда на рабочих местах контроля использования персоналом средств коллективной и индивидуальной защиты
ПК 2.4	участвовать в разработке перечня мероприятий по локализации опасных производственных факторов регистрировать и	нормативная документация в области оценки рисков уровень приемлемого риска и способы обработки неприемлемого риска методы оценки риска и	выявления нарушений при эксплуатации обогатительного и вспомогательного оборудования, которые создают угрозу жизни и

	анализировать полученные данные по оценке профессиональных рисков составлять план по исключению или снижению уровней профессиональных рисков	способы их применения требуемые и доступные ресурсы для выполнения оценки риска система управления профессиональными рисками виды мероприятий по исключению или снижению профессиональных рисков	здоровью работников выявления технологических нарушений, которые создают угрозу жизни и здоровью работников проведения мероприятий по снижению профессиональных рисков
--	---	---	--

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 ⁷	236	178
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		-
учебная	144	
производственная	-	-
Всего	380	178

⁷ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ⁸	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁹	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04	Раздел 1. Обеспечение безопасности труда на предприятиях по обогащению полезных ископаемых	112	80	112	32		-		
ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04	Раздел 2. Основные направления обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах	88	64	88	24		-		
ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04	Раздел 3. Профессиональные риски на предприятиях по обогащению полезных ископаемых	36	34	36	2				
ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04	Учебная практика. Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на участке Обеспечение функционирования системы управления охраной труда и промышленной безопасностью на участке	144	144					144	
	Всего:	380	322		58			144	

⁸ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Обеспечение безопасности труда на предприятиях по обогащению полезных ископаемых		112 / 80	
МДК. 02.01 Система управления охраной труда на предприятиях по обогащению полезных ископаемых		112 / 80	
Тема 1.1. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда	Содержание	38/24	
	1. Общие понятия о трудовой деятельности человека и условиях его труда	2	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Государственная политика в области охраны труда. Нормативные акты, регулирующие охрану труда.	2	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	3. Локальные нормативные акты по охране труда	2	
	4. Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда.	2	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04

	5. Права и обязанности работников в области охраны труда	2	
	6. Государственный надзор и контроль за соблюдением государственных нормативных требований охраны труда.	1	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	7. Общие понятия социального партнерства	1	
	8. Инструктажи по охране труда. Обучение и проверка знаний рабочих по охране труда.	1	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	9. Ответственность за нарушение требований охраны труда	1	
	В том числе практических занятий	24	
	1. Разработка инструкции по охране труда.	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Проверки технологического объекта на соответствие требованиям промышленной безопасности и охраны труда	4	

			ОК 04
	3.Изучение локальных нормативных актов по охране труда	8	ПК.2.2, ПК.2.3,
	4. Анализ и применение нормативных документов и инструкции для каждого конкретного случая	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 1.2. Факторы, влияющие на условия труда	Содержание	18/12	
	1.Гигиенические критерии и классификация условий труда. Порядок проведения специальной оценки условий труда.	2	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2.Идентификация опасных и вредных факторов производства	1	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	3.Льготы и компенсации за работу с вредными и опасными условиями труда, за тяжелую работу	1	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	4.Средства коллективной защиты и их классификация. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты	2	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий	12	

	1.Идентификация опасных и вредных факторов на рабочем месте при заданных условиях.	8	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2.Определение класса условий труда при заданных условиях.	4	
Тема 1.3 Методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов	Содержание	38/32	
	1.Защита от акустических воздействий: источники, воздействие на организм, меры защиты.	2	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Защита от вибраций: источники, воздействие на организм, меры защиты	1	
	3. Защита от тепловых излучений: источники, воздействие на организм, меры защиты	1	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	4. Защита от вредных веществ: источники, воздействие на организм, меры защиты	1	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04

5. Обеспечение электробезопасности: воздействие на организм, меры защиты	1	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
В том числе практических занятий	32	
1. Гигиеническое нормирование и контроль вибрации на рабочем месте.	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
2. Гигиеническое нормирование и контроль шума на рабочем месте.	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
3. Гигиеническое нормирование и контроль вредных веществ на рабочем месте.	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04

	4.Первая медицинская помощь пострадавшим от действия электрического тока.	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	5.Контроль сроков проверки огнетушителей	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	6.Контроль использования средств индивидуальной и коллективной защиты.	4	
	7.Контроль предельно-допустимых концентраций веществ в цехах фабрики.	4	
	8. Контроль предельно-допустимых концентраций веществ в цехах фабрики.	4	
Тема 1.4 Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний	Содержание	18/12	
	1. Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний	2	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Порядок расследования и учета несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве.	2	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	3. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	2	
	В том числе практических занятий работ	12	

	1. Изучение алгоритма расследования несчастных случаев на производстве	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Анализ расследования несчастных случаев на производстве	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	3. Порядок заполнения акта Н-1 при расследовании несчастных случаев на производстве	4	ПК.2.2, ПК.2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04
Раздел 2. Основные направления обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах		88 / 64	
МДК. 02.02 Система управления промышленной безопасностью на предприятиях по обогащению полезных ископаемых		88 / 64	
Тема 2.1. Правовая основа промышленной безопасности	Содержание	6/0	
	1. Основные понятия промышленной безопасности.	1	ПК.2.1, ОК 01,
	2. Российское законодательство и правовое регулирование в области	1	ОК 02, ОК 04

	промышленной безопасности		
	3. Опасные производственные объекты. Классификация опасных производственных объектов	2	
	4. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности.	1	
	5. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности	1	
Тема 2.2. Вредные и опасные производственные факторы на рабочих местах предприятий по обогащению полезных ископаемых	Содержание	20/16	
	1. Обращение с токсическими веществами при ведении технологического процесса на обогатительных фабриках.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Требования техники безопасности при работе с флотационными реагентами.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	3. Требования техники безопасности при работе с маслами и горюче-смазочными материалами	1	
	4. Нормативные требования к вентиляции на предприятии.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий	16	
	1.Определение объёма воздухообмена при наличии вредных веществ в	4	ПК.2.1, ОК 01,

	воздухе рабочей зоны		ОК 02, ОК 04
	2.Методы и средства оказания первой помощи пострадавшим от вредных веществ в воздухе рабочей зоны	4	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	3.Изучение структуры плана ликвидации аварий на обогатительной фабрике	8	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 2.3. Правила безопасности при обслуживании оборудования на обогатительной фабрике	Содержание	20/12	
	1. Общие требования правил безопасности при обслуживании и эксплуатации оборудования	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Правила безопасности при обслуживании грохотов и дробилок.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04

	3. Правила безопасности при обслуживании флотационных машин.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	4. Правила безопасности при обслуживании оборудования вспомогательных операций.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	5. Промышленные аспирационные системы.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	6. Контрольно-измерительные приборы, сигнализация и блокировки.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	7. Сосуды, работающие под давлением. Требования безопасности при их обслуживании.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	8. Опознавательная окраска трубопроводов промышленных предприятий (на примере обогатительной фабрики)	1	
	В том числе практических занятий	12	

	1.Изучение бирочной системы при выполнении ремонтных работ оборудования на обогатительной фабрике.	4	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2.Решение ситуационных задач при выполнении работ, связанных с опасными или вредными условиями труда.	8	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 2.4. Пылегазовый режим и противопожарная защита на обогатительных фабриках	Содержание	42/36	
	1. Общие требования к пылегазовому режиму.	1	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Проект комплексного обеспыливания на ОФ	1	
	3. Правила безопасной эксплуатации открытых складов.	1	
	4.Правила безопасной эксплуатации укрытых складов напольного типа.	1	
	5.Противопожарная защита обогатительной фабрики	2	
	В том числе практических занятий	36	
	1. Анализ видеоматериалов о профилактике противопожарных мер на производстве	4	ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Изучение порядка совместных действий руководства предприятия и пожарной охраны при ликвидации пожаров.	4	
	3. Порядок выдачи наряд-допуска на производство работ в опасных или вредных условиях.	4	

	4. Определение периодичности уборки пыли в производственных помещениях ОФ	4	
	5. Расчет параметров газовойоздушной смеси для выбора вентиляции	4	
	6. Анализ классификации веществ по степени пожаро- и взрывоопасности	4	
	7. Анализ действий работника при возникновении чрезвычайных и аварийных ситуациях.	4	
	8.Изучение правил противопожарной безопасности при содержании и эксплуатации зданий и помещений на производстве.	4	
	9. Изучение принципа действия и выбор первичных средств тушения пожаров.	4	
Раздел 3. Профессиональные риски на предприятиях по обогащению полезных ископаемых		36/ 34	
МДК. 02.03 Управление профессиональными рисками на предприятиях по обогащению полезных ископаемых		36 / 34	
Тема 3.1. Основные термины, понятия, показатели опасностей в горнодобывающей промышленности	Содержание	6/4	
	1. Роль и значение теории риска при решении практических задач обеспечения безопасности в горнодобывающей промышленности. Основные понятия и аксиомы безопасности. Показатели риска: индивидуальный, потенциальный, коллективный, социальный риски	2	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
			ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02,

			ОК 04
			ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение показателей надежности горнотехнической системы	2	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Определение риска аварий при работе обогатительного оборудования	2	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 3.2. Основы анализа и оценки профессиональных	Содержание	16/16	
	В том числе практических занятий	16	ПК.2.1, ПК.2.4,

рисков	1. Основные подходы к классификации рисков.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Оценка величины вероятности реализации опасности.	2	ПК.2.1, ПК.2.4,
	3. Методы оценки профессиональных рисков.	2	ОК 01, ОК 02,
	4. Этапы оценки профессиональных рисков.	2	ОК 04
	5. Разработка анкет для оценки риска аварий на горно-обогатительном предприятии. Источники риска. Риск и вероятность. Основные подходы к классификации рисков	2	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	6. Определение индивидуального и коллективного риска	2	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	7. Определение риска отказа работы аппаратуры контроля безопасности	2	ПК.2.1, ПК.2.4,

			ОК 01, ОК 02, ОК 04
	8.Обоснование выбора оборудования по уровню минимизации риска отказа	2	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 3.3. Идентификация рисков. Оценка профессиональных рисков и ущерба	Содержание	22	
	В том числе практических занятий	8/8	
	1. Методы идентификации рисков. Источники информации для идентификации.	1	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	2. Расчет последствий аварий и оценки показателей риска	1	
	3. Основные принципы системного анализа причинения ущерба	1	ПК.2.1, ПК.2.4,
	4. Классификация методов оценки ущерба. Модели оценки ущерба	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04
	5.Оценка индивидуальных профессиональных рисков на рабочих местах	2	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02,

			ОК 04
	6. Расчет последствий аварий и оценки показателей риска	2	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
Тема 3.4. Управление профессиональными рисками	Содержание	6/6	
	В том числе практических занятий:	6	
	1. Мониторинг и контроль остаточных рисков. Мероприятия по снижению профессиональных рисков. Разработка мероприятий по снижению профессиональных рисков и оценка их эффективности.	6	ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
			ПК.2.1, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
Учебная практика		144	

Виды работ 1. Осуществление оперативного контроля за состоянием безопасности на рабочих местах 2. Изучение учетной документации по охране труда 3. Ознакомление с мероприятиями по улучшению условий труда, разработанных по результатам специальной оценки условий труда 4. Изучение карт профессиональных рисков 5. Анализ и оценка несчастных случаев 6. Анализ и оценка профессиональных рисков. 7. Определение класса условий труда при заданных условиях. 8. Гигиеническое нормирование и контроль шума на рабочем месте. 9. Гигиеническое нормирование и контроль вредных веществ на рабочем месте. 10. Анализ расследования несчастных случаев на производстве 11. Порядок заполнения акта Н-1 при расследовании несчастных случаев на производстве 12. Определение объема воздухообмена при наличии вредных веществ в воздухе рабочей зоны 13. Методы и средства оказания первой помощи пострадавшим от вредных веществ в воздухе рабочей зоны 14. Решение ситуационных задач при выполнении работ, связанных с опасными или вредными условиями труда. 15. Анализ видеоматериалов о профилактике противопожарных мер на производстве 16. Изучение порядка совместных действий руководства предприятия и пожарной охраны при ликвидации пожаров. 17. Определение периодичности уборки пыли в производственных помещениях ОФ 18. Расчет параметров газовой смеси для выбора вентиляции 19. Анализ классификации веществ по степени пожаро- и взрывоопасности 20. Анализ действий работника при возникновении чрезвычайных и аварийных ситуациях.		ПК.2.1, ПК.2.2, ПК.2.3, ПК.2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04
--	--	---

21. Изучение правил противопожарной безопасности при содержании и эксплуатации зданий и помещений на производстве.		
22. Изучение принципа действия и выбор первичных средств тушения пожаров		
23. Определение показателей надежности горнотехнической системы		
24. Определение индивидуального и коллективного риска		
25. Определение риска отказа работы аппаратуры контроля безопасности		
26. Обоснование выбора оборудования по уровню минимизации риска отказа		
27. Оценка величины ущерба		
Всего	380	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охраны труда», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П п. 6.1. ОПОП-П образовательной программы по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

Оснащенные базы практики в соответствии с приложением 3 ОПОП-П 6.1. образовательной программы по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Горькова Н. В. Охрана труда : учебное пособие для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е.М. Мессинева. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 220 с. - ISBN 978-5-8114-8957-2.
2. Широков Ю. А. Охрана труда : учебник для СПО / Ю. А. Широков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 372 с. - ISBN 978-5-8114-7911-5.
3. Пачурин Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве: учебное пособие для СПО / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 380 с. - ISBN 978-5-8114-6908-6.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Горькова Н. В. Безопасность жизнедеятельности : учебник для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева, Н. Б. Мануйлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 220 с. - ISBN 978-5-81147404-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/174970> (дата обращения: 01.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Горькова Н. В. Охрана труда : учебное пособие для СПО / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е.М. Мессинева. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 220 с. - ISBN 978-5-8114-8957-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/185929> (дата обращения: 01.11.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Нескромных, В. В. Основы техники, технологии и безопасности буровых работ : учебное пособие / В. В. Нескромных. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 376 с. - (Бакалавриат). - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/1049172> (дата обращения: 10.03.2020). - Текст : электронный. - Режим доступа : для авторизованных пользователей ЭБС Znanium.com.
4. Пачурин Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве: учебное пособие для СПО / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 380 с. - ISBN 978-5-8114-6908-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/153664> (дата обращения: 01.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Харачих Г. И. Специальная оценка условий труда : учебное пособие для СПО / Г. И. Харачих, Э. Н. Абильтарова, Ш. Ю. Абитова. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 220 с. - ISBN 978-5-81145879-0. - Текст : электронный // Лань : электронно библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/146630> (дата обращения: 01.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Широков Ю. А. Охрана труда : учебник для СПО / Ю. А. Широков. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 372 с. - ISBN 978-5-8114-7911-5. - Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167190> (дата обращения: 01.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁰
ПК 2.1. Обеспечивать производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности на предприятии по обогащению полезных ископаемых	Владение практическими навыками производственного контроля	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ПК.2.2. Содействовать обеспечению функционирования системы управления охраной труда предприятия по обогащению полезных ископаемых	Владение практическими навыками обеспечения функционирования системы управления охраной труда	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ПК.2.3. Обеспечивать контроль за соблюдением требований охраны труда, включая состояние рабочих мест и оборудования предприятия по обогащению полезных ископаемых	Владение практическими навыками контроля за соблюдением требований охраны труда	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ПК.2.4. Обеспечивать проведение мероприятий, направленных на снижение профессиональных рисков	Владение практическими навыками проведения	Тестирование Наблюдение за выполнением

¹⁰ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

предприятия по обогащению полезных ископаемых	мероприятий, направленных на снижение профессиональных рисков	практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование современных средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие и работа в коллективе и команде	Тестирование Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Письменный и устный опрос Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Рабочая программа профессионального модуля

**ПМ.03 Организация деятельности персонала производственного подразделения
предприятия по обогащению полезных ископаемых**

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	70
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>70</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>70</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	73
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>73</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>74</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>75</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	91
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>91</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>91</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	92

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Организация деятельности персонала производственного подразделения предприятия по обогащению полезных ископаемых

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация деятельности персонала производственного подразделения предприятия по обогащению полезных ископаемых». 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 должен¹¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	способы решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	-
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективные способы взаимодействия и работы в коллективе и команде	-

¹¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации	-
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	гражданско-патриотическую позицию стандарты антикоррупционного поведения	-
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	знания об изменении климата, принципы бережливого производства, сохранение окружающей среды	-
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	-
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знания о профессиональной документации на государственном и иностранном языках	-
ПК 3.1.	Оценивать уровень технико-экономических показателей работы подразделения Определять положительные и отрицательные факторы, влияющие на себестоимость работ	Система оплаты труда Современные формы, системы оплаты труда	Определения технико-экономических показателей деятельности производственного подразделения Анализа затрат по производственному подразделению

	производственного подразделения		
ПК 3.2.	Оценивать состояние охраны труда и промышленной безопасности Определять потребность в рабочих кадрах и оценивать состояние трудовой дисциплины по подразделению Оценивать уровень квалификации персонала Внедрять инструменты бережливого производства на предприятии	Основные положения Трудового кодекса Российской Федерации Основные сведения об экономическом анализе Этапы проведения анализа Способы сбора и обработки информации Формы представления результатов анализа Программное обеспечение для автоматизированной обработки данных и создания информационной базы Инструменты бережливого производства Виды потерь в бережливом производстве	Контроля обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты Оценки несчастных случаев и производственного травматизма Оценки трудовой дисциплины и трудового участия персонала в производственной деятельности подразделения Реализации проектов в области бережливого производства
ПК 3.3.	Строить и анализировать свою речь, владеть культурой речи, соблюдать нормы этики делового общения Оценивать мотивационные потребности персонала Организовывать мероприятия, направленные на здоровье сбережение работников, организовывать конкурсы профессионального мастерства, в соответствии с корпоративными стандартами Владеть приемами морального стимулирования персонала Владеть приемами управления конфликтными ситуациями	Методы мотивации персонала, управление конфликтами, этику делового общения Факторы, влияющие на психологический климат в коллективе Психологические аспекты управления коллективом Принципы делового общения в коллективе	Составления предложений и представлений о поощрениях и взысканиях персонала
ПК 3.4.	При проведении инструктажей сопоставлять несчастные случаи в родственных организациях с возможными ситуациями на данном участке анализировать и доводить до подчиненных возможные места и причины возникновения опасных производственных ситуаций	Порядок и формы проведения инструктажей по охране труда и промышленной безопасности Виды инструктажей	Проведения инструктажей по охране труда для рабочих, ведения учетной документации по охране труда и промышленной безопасности

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 ¹²	166	100
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	-	-
производственная	72	
Промежуточная аттестация	18	
Всего	256	100

¹² Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ¹³	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01-09	Раздел 1. Основы управления персоналом. Раздел 2. Анализ, планирование и организация труда персонала Раздел 3. Мотивация и стимулирование персонала, психологические аспекты профессиональной деятельности	166	100	66	66	-	-		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01-09	Производственная практика	72	72						72
ПК 3.1-3.4; ОК 01-09	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	256	172		66				72

¹³ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	
МДК. 03.01 Организация и управление персоналом производственного подразделения предприятия по обогащению полезных ископаемых		256 / 100	
Раздел 1. Основы управления персоналом		44/28	
Тема 1.1 Производственная структура организации (предприятия) и ее элементы на примере обогатительной фабрики	Содержание	12/4	
	1. Структура обогатительной фабрики. Производственный процесс. Порядок его осуществления и задачи. Линейно-функциональная структура управления на предприятии по обогащению полезных ископаемых. Цели и задачи производственного участка (подразделения)	8	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	В том числе практических занятий	4	
	1. Представить производственный процесс обогатительной фабрики (рисунок, презентация, схема).	4	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
Тема 1.2 Основы	Содержание	32/24	

управленческой деятельности	1. Основные функции управления. Цикл менеджмента. Принципы эффективного управления. Теория и научные подходы к управлению. Уровни управления. Принципы и методы планирования. Функции планирования. Этапы планирования. Миссия и цели предприятия. Оценка и анализ внутренней и внешней среды. Метод SWOT-анализа.	8	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	В том числе практических занятий	24	
	1. Составление SWOT-анализа предприятия	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	2. Разработка стратегии развития предприятия	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	3. Составление характеристики процесса стратегического планирования	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	4. Составление организационной структуры управления предприятием	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	5. Разработка проекта должностной инструкции машиниста конвейера	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	6. Заполнение учётной документации по проведению инструктажей, с использованием программного обеспечения	2	ПК 3.3; ПК 3.4;

			ОК 01-09
	7. Разработка проекта локального акта о мотивации персонала предприятия	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	8. Группы и их значимость. Формальные и неформальные группы. Характеристики неформальных групп. Понятие руководства и власти. Формы власти. Методы управления персоналом. Административные, экономические и социально-психологические методы управления. Понятие и характеристика стилей руководства. Определение связи стиля управления и ситуации.	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	9. Понятие мотивации. Основные теории мотивации. Функции мотивации персонала. Принципы осуществления контроля. Коммуникации в управлении. Общее понятие коммуникации. Коммуникационный процесс. Межличностные и организационные коммуникации. Принятие управленческих решений в процессе управления организацией. Принципы и этапы принятия рационального решения.	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	10. Анализ стратегических альтернатив, выбор, реализация и оценка стратегии развития. Структура управления организацией. Типы организационных структур. Полномочия и ответственность. Виды полномочий. Делегирования полномочий. Формы и методы проведения инструктажей по охране труда и промышленной безопасности. Учётная документация.	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
	11. Организационно-правовые формы предприятий. Понятие, задачи и этапы формирования стратегии предприятий. Роль менеджера в разработке стратегии предприятия и организации. Содержание функциональных стратегий и их выбор. Характеристики внешней и внутренней среды организации. Влияние	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09

	факторов внешней и внутренней среды на деятельность организации. Корпоративная культура организации.		
	12. Сущность и содержание понятий «менеджмент» и «управление». Основные функции менеджмента. Виды менеджмента. Особенности менеджмента разных стран. Современные методы в менеджменте. Модель современного менеджера, руководителя среднего звена. Организация -как объект менеджмента. Цели и задачи управления организациями.	2	ПК 3.3; ПК 3.4; ОК 01-09
Раздел 2. Анализ, планирование и организация труда персонала		102/ 52	
Тема 2.1 Экономическая эффективность предприятия	Содержание	18/8	
	1. Понятие об экономическом анализе хозяйственной деятельности. Виды анализа, их классификация. Роль анализа в управлении производством и повышении его эффективности. Мероприятия по совершенствованию экономической эффективности шахт. Показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения. Основные пути повышения эффективности производства. Техничко-экономические показатели эффективности. Методика оценки.	10	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	В том числе практических занятий	8	
	1. Расчет показателей экономической эффективности	4	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	2. Расчёт эффективности внедрения нового оборудования	4	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.2 Оборотный	Содержание	12/4	

капитал	Понятие оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств. Управление оборотными средствами. Методы расчёта нормативов.	8	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	В том числе практических занятий	4	
	1. Расчет показателей использования оборотных средств	4	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.3 Анализ производства и реализации продукции	Содержание	14/4	
	Понятие себестоимости продукции, ее виды. Классификация затрат на производство и реализацию продукции. Источники резервов увеличения объёма и реализации продукции. Планирование себестоимости продукции.	10	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение себестоимости единицы товарной продукции. Расчет цен на промышленную продукцию. Расчет прибыли.	4	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.4 Анализ использования материальных ресурсов	Содержание	18/8	
	Экономическая сущность производственных фондов. Классификация, структура и оценка ОПФ. Износ основных фондов. Амортизация основных фондов. Анализ использования времени работы оборудования. Оценка использования основных фондов. Воспроизводство основных фондов. Показатели состояния, структуры и движения эффективности использования основных фондов, пути их повышения. Производственная мощность предприятия.	10	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09

	В том числе практических занятий	8	
	1. Расчет стоимостной оценки основных фондов.	2	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	2. Расчет среднегодовой стоимости основных фондов. Расчет показателей основных фондов. Расчет показателей основных средств.	6	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.5 Внедрение принципов бережливого производства на производственном участке.	Содержание	2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Применение бережливого производства в угледобывающей отрасли. Примеры. Стандартизированная работа. Основные этапы применения. Анализ потерь на производственном участке. Внедрение системы 5 С. Цель и задачи. Создание проектного офиса. Цель и задачи. Продвинутый уровень картирования. Основные отличия и специфика. Открытие проекта по улучшениям. Основные шаги реализации проекта. Диаграмма спагетти и ее применение на производственном участке. Применение метода кайзен на практике. Внедрение системы SQDCM. Цель и задачи.	2	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.6 Организация оплаты труда	Содержание	4	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Сущность и функции заработной платы. Принципы и элементы организации оплаты труда. Формы и системы оплаты труда. Состав и структура фонда оплаты труда.	2	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	2. Расчет фонда оплаты труда рабочих.	2	ПК 3.1;

			ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.7 Нормирование труда	Содержание	14/2	
	Производственный процесс добычи полезных ископаемых и его составные части. Методы нормирования. Понятия о нормах выработки и нормах времени. Классификация затрат рабочего времени. Баланс рабочего времени. Организация нарядной системы. Организация табельного учёта. Использование программных средств оформления нарядов.	12	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	В том числе практических занятий	2	
	Расчет индивидуальных норм выработки. Определение показателей использования затрат рабочего времени.	2	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.8 Анализ использования трудовых ресурсов	Содержание	4/4	
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение комплексных норм выработки для персонала участка	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	2. Анализ использования фонда рабочего времени. Оценка эффективности использования трудовых ресурсов. Анализ использования персонала предприятия. Анализ уровня производительности труда. Анализ использования фонда заработной платы. Факторный анализ фонда заработной платы и его использования.	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09

	3. Расчет производительности труда и заработной платы по категориям персонала.	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	4. Расчет производительности труда и заработной платы по категориям персонала	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.9 Анализ себестоимости продукции и финансовых результатов деятельности	Содержание	4/4	
	В том числе практические занятия	4	
	1. Понятие доходов организации и формирование прибыли. Себестоимость продукции. Факторный анализ себестоимости. Источники информации для проведения анализа. Взаимосвязь факторов, определяющих уровень затрат на рубль товарной продукции. Анализ прямых материальных и трудовых затрат. Факторы, влияющие на снижение затрат и себестоимости продукции. Анализ состава и динамики прибыли. Виды рентабельности. Анализ финансовых результатов от реализации продукции и услуг.	2	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	2. Расчеты затрат по себестоимости продукции	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	3. Определение общей и расчетной рентабельности производства.	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Тема 2.10. Организация основного и	Содержание	12/12	
	В том числе практические занятия	12/12	

вспомогательного производства	1. Основные принципы организации производства. Производственный процесс и его составные части. Организация производственных процессов во времени. Понятие о планово-предупредительных ремонтах оборудования. Технологический паспорт проведения выработки. Методика расчёта и построения графиков организации работ на подготовительном участке. Технологические звенья обогатительных фабрик. Дробильный комплекс. Главный корпус с отделениями измельчения, обогащения и сгущения. Технологические звенья обогатительных фабрик. Цех обезвоживания с отделениями фильтрования и сушки. Комплекс складирования и погрузки готовой продукции. Комплекс хвостохранилища. Методика расчёта и построения графиков организации работ при обогащении полезных ископаемых	2	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	2. Расчёт численности персонала. Составление графиков выходов	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	3. Расчёт численности персонала. Составление графиков выходов	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	4. Определение затрат по элементу «материалы»	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	5. Определение затрат по элементу «амортизация оборудования»	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09

	6. Определение затрат по элементу «заработная плата», начисления на заработную плату	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	7. Определение затрат по элементу начисления на заработную плату. Расчёт месячного фонда оплаты труда	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	8. Определение затрат по элементу начисления на заработную плату. Расчёт месячного фонда оплаты труда	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	9. Определение затрат по элементу «электроэнергия»	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	10. Расчёт и анализ технико-экономических показателей работы участка	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
	11. Расчёт и анализ технико-экономических показателей работы участка	1	ПК 3.1; ПК 3.2; ОК 01-09
Раздел 3. Мотивация и стимулирование персонала, психологические аспекты профессиональной деятельности		20 / 20	
Тема 3.1 Персонал предприятия как	Содержание	1/1	
	В том числе практические занятия	1	

объект управления.	1. Труд как объект деятельности персонала. Мотивация и потребности персонала. Мотивы, стимулы и потребности. Материальные и духовные потребности. Мотивация труда. Качество трудовой жизни. Трудовые отношения работников и работодателей. Компоненты трудового потенциала человека. Правовое регулирование трудовых отношений. Основные положения Трудового кодекса Российской Федерации.	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
Тема 3.2. Структура персонала. Кадровая политика	Содержание	4/4	
	В том числе практические занятия	4	
	1.Организационная, функциональная, штатная и ролевая структура. Современные требования к персоналу обогатительного предприятия. Современная кадровая политика и принципы работы с персоналом. Методы оценки, профессиональный отбор, аттестация и обучение кадров. Принципы и методы расстановки персонала. Социально экономические условия карьеры.	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	2. Аттестация кадров участка обогатительного предприятия	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	3. Подбор персонала участка обогатительного предприятия	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	4. Подбор персонала участка обогатительного предприятия	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
Тема 3.3 Принципы и методы управления	Содержание	1/1	
	В том числе практических занятий	1	

персоналом	1. Методологические основы управления персоналом. Психологические аспекты управления коллективом. Организация конкурсов профессионального мастерства на участке. Социальное партнёрство в сфере труда. Коллективные переговоры в условиях предприятия по обогащению полезных ископаемых.	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
Тема 3.4 Правовое регулирование	Содержание	2/2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Сущность и классификация регламентов. Нормативные документы. Правила внутреннего трудового распорядка. Локальные акты предприятия. Должностные инструкции. Инструкции по охране труда и промышленной безопасности. Дисциплина труда и трудовой распорядок. Трудовой договор. Порядок заключения трудового договора. Права и обязанности работника и работодателя.	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	1. Составление коллективного договора	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
Тема 3.5 Основы лидерства. Формирование коллектива	Содержание	2/2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Сущность и отношения лидерства. Теория лидерских качеств. Поведенческое лидерство. Ситуационное лидерство. Работа с «трудным» руководителем. Феномен личного влияния руководителя. Типы личного влияния руководителя на подчиненных. Мероприятия по формированию коллектива. Морально-психологический климат коллектива.	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	2. Определение лидерских качеств	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09

Тема 3.6 Конфликты в трудовом коллективе	Содержание	2/2	
	В том числе практические занятия	2	
	1. Информационные модели и исходы конфликтного взаимодействия. Основные виды и причины трудовых конфликтов. Порядок рассмотрения трудовых споров. Способы управления и предупреждения конфликтов. Оптимальные пути разрешения конфликтной ситуации. Профилактика конфликтных ситуаций в деятельности руководителя	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	2. Урегулирование конфликта в трудовом коллективе	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
Тема 3.7 Психология общения	Содержание	6/6	
	В том числе практические занятия	6	
	1. Общение: виды, структура, функции. Ошибки восприятия и механизмы восприятия и понимания. Общение как коммуникация. Общение как взаимодействие. Невербальные средства общения. Вербальные средства общения. Психологическая природа манипулятивного общения. Механизмы манипулятивного общения. Манипулятивные приёмы воздействия на массовое сознание. Манипулятивные приёмы в межличностном деловом общении. Деловая переписка и служебные документы. Номенклатура служебных документов: директивные и распорядительные документы (законы, постановления, решения, приказы и т.п.); административноорганизационные документы (планы, уставы, правила, акты, отчёты, протоколы, служебные письма и т.д.); документы, касающиеся персонала (заявления, резюме, автобиографии, заказы, жалобы, личные документы и т.п.); финансовая документация; учётная документация; документы, регламентирующие межгосударственные отношения. Учётная документация по охране труда и промышленной безопасности. Документация, связанная с поощрениями и наказаниями работников	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09

	горнодобывающего предприятия.		
	2. Проведение первичного инструктажа по технике безопасности для рабочих добывающей промышленности	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	3. Проведение собеседования при подборе кадров для добывающего предприятия	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	4. Проведение совещания с работниками по анализу возможных мест и причин возникновения опасных производственных ситуаций	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	5. Проведение совещания с работниками по анализу возможных мест и причин возникновения опасных производственных ситуаций	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
	6. Проведение деловых переговоров с представителями профсоюза работников добывающей промышленности	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
Тема 3.8. Этика и этикет делового общения Стрессы и стрессоустойчивость в деловом общении.	Содержание	2/2	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Общие этические принципы и характер делового общения. Деловой этикет. Правила этикета. Вербальный этикет: культура речи и слушания. Правила общения по телефону. Правила деловой коммуникации. Имидж современного руководителя.	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09

	Стресс и его природа. Дистресс. Причины и источники стресса. Профилактика стресса в деловом общении. Индивидуальная стратегия и тактика стрессоустойчивого поведения. Основные техники релаксации, дыхательной гимнастики и самомассажа		
	Практическое занятие № 43. Ситуационные задачи по культуре речи.	1	ПК.3.3; ПК. 3.4; ОК 01-09
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) Виды работ 1. Знакомство с учётной документацией по охране труда и промышленной безопасности 2. Изучение контроля обеспеченности работников участка средствами индивидуальной защиты 3. Ознакомление с технико-экономическими показателями работы производственного подразделения 4. Изучение системы оплаты труда персонала производственного подразделения 5. Оценка трудовой дисциплины и оценка трудового участия персонала участка. 6. Участие в планировании и организации работы структурного подразделения 7. Участие в анализе работы структурного подразделения 8. Составление планов размещения оборудования 9. Осуществление контроля соблюдения технологической дисциплины		72	ПК 3.1-3.4; ОК 01-09

10..Принятие и реализация управленческих решений		
11..Расчет показателей, характеризующих эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования		
12.Участие в контроле над эффективным использованием технологического оборудования и материалов		
13.Участие в организации рабочих мест		
14.Осуществление контроля соблюдения качества работ		
Промежуточная аттестация	18	ПК 3.1-3.4; ОК 01-09
Всего	256	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) «Лекционный», оснащенный в соответствии с п. 6.1 приложением 3 ОПОП-П образовательной программы по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Басовский, Л. Е. Экономика отрасли: учебное пособие / Л.Е. Басовский. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1046278> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кнышова, Е. Н. Экономика организации: учебник / Е. Н. Кнышова, Е. Е. Панфилова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Среднее профессиональное образование). - Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия): учебник для среднего профессионального образования. — 2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. — Москва: Магистр: ИНФРА-М, 2021. — 256 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141785> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.
3. Генкин, Б. М. Организация, нормирование и оплата труда на промышленных предприятиях: учебник для вузов / Б. М. Генкин. - 6-е изд., изм. и доп. - Москва: Норма: ИНФРА-М, 2020. - 416 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039298> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Виханский, О.С. Менеджмент: учебник для СПО / О.С. Виханский, А.И. Наумов - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Магистр, ИНФРА-М, 2021. - 288 с. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/983988> (дата обращения: 29.02.2021). - Текст: электронный. - Режим доступа: для авторизованных пользователей
5. Кнышова, Е.Н. Менеджмент: учебное пособие / Е.Н. Кнышова. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 304 с. - (ПО). - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1052237> (дата обращения: 29.02.2020). - Текс: электронный. - Режим доступа: для авторизованных пользователей.
6. Истратова, О.Н. Психология эффективного общения и группового взаимодействия: учеб. пособие / О.Н. Истратова, Т.В. Эксакусто. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2022. - 192 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039716> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Шувалова, И. А. Психология отношений на работе: практическое пособие для работника / И.А. Шувалова. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2022. — 176 с. — DOI: <https://doi.org/10.12737/1738-8>. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1846271> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Психология и этика делового общения: учебник для студентов вузов / Под ред. В.Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. — 415 с— (Серия «Золотой фонд российских учебников»). - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028559> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бакирова, Г.Х. Психология эффективного стратегического управления персоналом:

учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Психология», «Менеджмент организации», «Управление персоналом» / Г.Х. Бакирова. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. - 591 с. - (Серия «Magister»). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1028567> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бороздина, Г. В. Психология делового общения: учебник / Г.В. Бороздина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1144429> (дата обращения: 24.01.2022). - Режим доступа: для авториз. Пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Обеспечивать выполнение плановых показателей производственного подразделения	Владеет практическими навыками обеспечения плановых производственного подразделения	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ПК 3.2. Анализировать процесс и результаты деятельности персонала участка, планировать и организовывать мероприятия, направленные на повышение производительности труда за счет устранения всех видов потерь	Владеет практическими навыками анализа процесса и результатов деятельности персонала участка, планирования и организации мероприятий, направленных на повышение производительности труда за счет устранения всех видов потерь	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ПК 3.3. Обеспечивать мотивацию и стимулирование трудовой деятельности персонала	Владеет практическими навыками мотивации и стимулирования персонала	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос;

		Оценка результатов выполнения практической работы
ПК 3.4. Проводить инструктажи по охране труда и промышленной безопасности	Владеет практическими навыками проведения инструктажей по охране труда и промышленной безопасности	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействует и работает в коллективе и команде	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения

		практической работы
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применяет стандарты антикоррупционного поведения	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Тестирование; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Письменный и устный опрос; Оценка результатов выполнения практической работы

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ 04. ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ
РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	96
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	97
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	97
2. Структура и содержание профессионального модуля	99
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	99
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	100
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	101
3. Условия реализации профессионального модуля	118
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	118
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	118
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	119

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04. ОСВОЕНИЕ ВИДОВ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Аппаратчик сгустителей».

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 должен¹⁵:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	способы решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективные способы взаимодействия и работы в коллективе и команде	-
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	знания об изменении климата, принципы бережливого производства, сохранение окружающей среды	-
ПК.4.1	выявлять и устранять неисправности в работе	свойства обогащаемого сырья и сопутствующих	проверки состояния исправности аппаратуры

¹⁵ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	обслуживаемого оборудования принимать участие в его ремонте осуществлять оперативную связь с технологическими рабочими участка определять щелочность пульпы при сгущении обслуживать питатели, реагентопроводы, дозировочные установки до четырех секций и обеспечивать их бесперебойную работу	пород и минералов устройство и принцип работы сгустителей системы сигнализации при работе сгустителей факторы, влияющие на работу сгустителя основы технологии производства в пределах выполняемой работы технологическую схему обслуживаемого участка, производства устройство обслуживаемого оборудования, средств измерений и автоматики способы устранения неисправностей в работе автоматических систем, приборов устройство и принцип работы дозировочных, смешивающих устройств и вспомогательного оборудования технологическую схему цепи аппаратов правила пуска, остановки и регулирования работы обслуживаемого оборудования методы устранения неисправностей обслуживаемого оборудования назначение средств измерений и их показаний технологические инструкции	наблюдения за автоматическими регуляторами и приборами контроля и обслуживания системы автоматического регулирования пуска и остановки сгустителя наблюдения за работой механизмов сгустителя выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования пуска, остановки и наблюдения за работой дозировочных устройств (установок) различных видов и вспомогательного оборудования периодической очистки баков питателей реагентов от нерастворимого осадка регулирования подачи сырья и воды чистки обслуживаемого оборудования проверки соответствия качества продукции действующим техническим условиям и стандартам наблюдения за состоянием и работой измерительной аппаратуры
ПК.4.2	выявлять и устранять мелкие неисправности в работе обслуживаемого оборудования обслуживать оборудование, автоматические устройства и пусковую аппаратуру участвовать в текущем ремонте обслуживаемого оборудования вести учет количественных и качественных параметров технологического процесса, загруженности	нормы расхода материалов схему коммуникаций обслуживаемого участка требования к исходным и готовым продуктам, технические условия и государственные стандарты на них методы регулирования обслуживаемых механизмов и установок порядок заполнения производственного журнала режим сохранности	ведения производственного журнала выпуска сгущенного продукта устранения нарушений в ведении технологического процесса регулирования параметров технологического процесса поддержания заданного режима работы технологического оборудования по показаниям сигнальных устройств

	технологического оборудования контролировать и обслуживать системы автоматического регулирования контролировать количество и качество загружаемого и расходного сырья и материалов, выхода готового продукта по показаниям средств измерений и автоматики	извлекаемых продуктов обогащения методику определения качественных показателей сырья (фракционного состава, влажности) способы применения токсичных реагентов при большом количестве точек дозирования схему сигнализации и автоблокировки обслуживаемого оборудования учет и правила хранения реагентов схему водоснабжения	регулирования равномерного питания сгустителей учета расхода реагентов регулирования процесса осветления оборотной воды и сгущения шлама замера плотности слива проведения контрольных анализов продукта
--	---	---	--

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 ¹⁶	229	175
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	36	
производственная	180	
Промежуточная аттестация	18	
Всего	463	175

¹⁶ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ¹⁷	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁸	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Раздел 1. Освоение видов работ по профессии Аппаратчик сгустителей	229	175	229	54	-	-		
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Учебная практика	36	36					36	
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	463	391	229	54			36	180

¹⁷ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1 Выполнение работ по сгущению продуктов обогащения		463/320	
МДК 04.01 Введение, контроль и регулировка технологического процесса сгущения		229 / 175	
Тема 1.1 Основы процесса сгущения	Содержание	71/59	
	1.Процессы обезвоживания, их назначение и роль сгущения в них	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2.Свойства обогащаемого сырья и сопутствующих пород и минералов	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3.Типы сгустителей, их устройство и принцип работы	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	4.Основы технологии производства в пределах выполняемой работы.	2	ПК 4.1

Факторы, влияющие на работу сгустителей.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
5. Устройство и принцип работы дозирующих, смешивающих устройств и вспомогательного оборудования.	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
В том числе практических занятий	59	
1. Методика расчета и выбора сгустителей.	3	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
2. Практическое занятие №1. Анализ конструктивных особенностей сгустителей различных типов	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
3. Практическое занятие №2. Выбор и расчет сгустителя	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
4. Практическое занятие №3. Технологический процесс сгущения, правила его регулирования	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
5. Практическое занятие №4. Расположение арматуры и коммуникаций на обслуживаемом участке, устройство, принцип	4	ПК 4.1

	работы, правила технической эксплуатации средств измерений, автоматики и связи		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	6. Практическое занятие №5. Физико-химические и технологические свойства используемого сырья ,материалов, помпродуктов и готовой продукции, требования, предъявляемые к сырью, государственные стандарты и технические условия на них	8	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	7. Практическое занятие №6. Технические условия и требования, предъявляемые к качеству продуктов сгущения	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	8. Практическое занятие №7. Правила отбора проб	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	9. Практическое занятие №8. Методики проведения анализов и расчетов	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	10. Практическое занятие №9. Контроль температуры и расхода коагулянтов, флокулянтов, регулирование их подачи в аппараты	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	11. Практическое занятие №10. Контроль чистоты слива осветленной жидкости	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	12. Практическое занятие №11. Осветление по заданным	4	ПК 4.1

	параметрам		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	13. Практическое занятие №12. Замер плотности слива отстойника	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	14. Практическое занятие №13. Контроль оптимального массового соотношения жидкой и твердой фаз(Ж:Т) установленного для данного процесса сгущения	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 1.2	Содержание	48/36	
Эксплуатация сгустителей	1.Правила пуска, остановки и регулирования работы обслуживаемого оборудования.	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Системы сигнализации при работе сгустителей	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3.Устройство обслуживаемого оборудования, средств измерений и автоматики.	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	4. Способы устранения неисправностей в работе автоматических систем, приборов, контролирующих процесс сгущения.	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	5. Устройство и принцип работы основного и вспомогательного оборудования	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	6. Назначение, устройство приспособлений и инструмента и правила их применения	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	7. Инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической арматуры	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	8. Виды смазочных масел используемых в работе	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	9. Порядок пуска и остановки оборудования	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий	36	
	1. Практическое занятие №14. Анализ основных неисправностей при работе сгустителей и методов их устранения	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Практическое занятие №15. Изучение приборов контроля процесса сгущения	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07

	3. Практическое занятие №16. Правила технической эксплуатации основного и вспомогательного оборудования	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	4. Практическое занятие №17. Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	5. Практическое занятие №18. Обслуживание основного и вспомогательного оборудования	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	6. Практическое занятие №19. Выполнение оперативных переключений на оборудовании, трубопроводах и устройствах технологических систем	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	7. Практическое занятие №20. Подготовка обслуживаемого оборудования к ремонту и прием его из ремонта	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	8. Практическое занятие №21. Контроль равномерного поступления и распределения питания по аппаратам и разгрузки сгустителей	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	9. Практическое занятие №22. Предупреждать и устранять причины отклонений от норм технологического режима	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 1.3	Содержание	14/8	

Технологические схемы	1.Виды технологических схем и их назначение.	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2.Технологическая схема цепи аппаратов.	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3.Технологическая схема обслуживаемого участка обезвоживания	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий	8	
	1. Практическое занятие №23. Схемы коммуникаций обслуживаемого участка	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Практическое занятие №24. Схемы используемой арматуры и коммуникаций	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Раздел 2 Участие в устранении неисправностей и ремонте оборудования			

Тема 2.1 Слесарное дело	Содержание	20/16	
	1.Виды слесарных работ	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2.Основные виды слесарного инструмента	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3. Ремонт, смазка и замена запорной арматуры	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	4.Назначение средств измерений и их показаний	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий	16	
	1. Практическое занятие №25. Выбор и использование инструментов и приспособлений для выполнения работ по устранению мелких неисправностей в работе оборудования	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Практическое занятие №26. Проведение обходов с целью осмотра и контроля работы оборудования, технологических трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, контрольноизмерительных средств и автоматики	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3. Практическое занятие №27. Смазывание специальными	4	ПК 4.1

	смазочными маслами деталей и узлов аппаратов отстаивания.		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	4. Практическое занятие №28. Периодическая замена смазочного масла в редукторах приводов аппаратов	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 2.2	Содержание	48/40	
Регулирование и обслуживание механизмов сгустителей, ремонт	1.Методы регулирования обслуживаемых механизмов и установок	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2.Методы определения качественных показателей сырья (фракционного состава, влажности)	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3.Реагентное хозяйство обогатительной фабрики. Нормы расхода материалов для процессов сгущения	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	4.Требования к исходным и готовым продуктам, технические условия и государственные стандарты на них	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	5.Способы подачи токсичных реагентов в сгустители Способы применения токсичных реагентов при большом количестве точек дозирования.	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	6. Обкатка оборудования на холостом ходу и под нагрузкой	1	ПК 4.1

			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	7. Подготовка обслуживаемого оборудования к ремонту и прием его из ремонта	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий	40	
	1. Практическое занятие №29. Возможные неисправности в работе сгустителей	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Практическое занятие №30. Учет количественных и качественных параметров	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3. Практическое занятие №31. Регулирование технологических параметров процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	4. Практическое занятие №32. Выявление неисправностей в работе вспомогательного и основного оборудования и, по указанию руководителя смены, принятие мер по устранению неисправностей своими силами или с привлечение ремонтного персонала	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	5. Практическое занятие №33. Переход с работающего	4	ПК 4.1

	оборудования на резервное		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	6. Практическое занятие №34. Оценивать состояние оборудования	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	7. Практическое занятие №35. Проверка состояния и исправности оборудования, контрольно-измерительных средств, систем сигнализации и блокировок, средств связи	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	8. Практическое занятие №36. Транспортировка используемого сырья при помощи шнеков, элеваторов, транспортеров, насосов в приемные баки, бункеры, емкости	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	9. Практическое занятие №37. Осуществление перераспределения нагрузки на другие аппараты или переход на резервное оборудование при остановке перемешивающих устройств или перегреве привода фермы	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	10. Практическое занятие №38. Проведение обходов с целью осмотра и контроля работы оборудования, технологических трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, контрольноизмерительных средств и автоматики	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Тема 2.3	Содержание	16/12	
Технологические инструкции при эксплуатации сгустителей.	1. Технологические инструкции, журналы приема-сдачи смены	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Порядок заполнения производственного журнала при оформлении	1	ПК 4.1

	наряд-задания		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3. Принцип действия и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий	12	
	1. Практическое занятие №39. Инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации основного и вспомогательного оборудования, технологической арматуры	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Практическое занятие №40. Правила технической эксплуатации основного и вспомогательного оборудования	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	3. Практическое занятие №41. Ведение учетной и технологической документации	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Раздел 3 Соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности			
Тема 3.1	Содержание	12/4	
Охрана труда и пожарная безопасность	1. Единые правила безопасности при обогащении полезных ископаемых и окисковании руд и концентратов	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	2. Требования охраны труда на обогатительной фабрике при работе сгустителей	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02,

			ОК 04, ОК 07
	3. Проверка состояния и исправности оборудования, наличие и состояния ограждений на вращающихся частях механизмов, заземлений на электродвигателях, контрольно-измерительных приборов, систем сигнализации и блокировок, средств связи	2	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	4.Провка наличия и комплектность средств индивидуальной и коллективной защиты, аварийного инструмента, средств пожаротушения	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	5.Правила пожарной безопасности при обслуживании оборудования	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	6.Основные положения трудового права.	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	7.Анализ инструкций по безопасности работ для аппаратчиков сгустителей.	1	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических занятий	4	
	1. Практическое занятие №42. Анализ инструкций по безопасности работ для аппаратчиков сгустителей	4	ПК 4.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
Учебная практика		36	

Виды работ 1. Ознакомиться с организацией работы, структурой и деятельностью структурных подразделений организации по месту прохождения практики 2. Изучить технологический процесс производства. 3. Изучить инструкции требований правил безопасности при ведении работ и контроля за состоянием средств пожаротушения согласно табелю противопожарного инвентаря.		
Производственная практика Виды работ 1. Получение информации при приеме-сдаче смены о сменном производственном задании, состоянии рабочего места, неполадках в работе обслуживаемого основного и вспомогательного оборудования, технологической арматуры участка, об имевших место в течение смены отклонениях от установленного регламентом производства и принятых мерах по их устранению 2. Проверка состояния и исправности оборудования, наличие и состояния ограждений на вращающихся частях механизмов, заземлений на электродвигателях, контрольно-измерительных приборов, систем сигнализации и блокировок, средств связи 3. Прием и подготовка используемого сырья, суспензии, загрузка в аппарат 4. Контроль чистоты сливных желобов 5. Промывка осадка, осушка 6. Выгрузка шлама, дегазация емкостей 7. Информирование руководителя смены обо всех выявленных неисправностях 8. Ведение учетной и технологической документации. 9. Ведение процесса осветления, сгущения и промывки пульпы, шлама в радиальных и	180	

пирамидальных сгустителях, гидроциклонах самостоятельно или под руководством работника более высокой квалификации 10. Контроль и регулирование технологических параметров процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов и результатам анализов 11. Контроль равномерного поступления и распределения питания по аппаратам и разгрузки сгустителей 12. Контроль чистоты слива осветленной жидкости 13. Контроль оптимального массового соотношения жидкой и твердой фаз (Ж-Т) установленного для данного процесса сгущения 14. Контроль температуры и расхода коагулянтов, флокулянтов, регулирование их подачи в аппараты 15. Транспортировка используемого сырья при помощи шнеков, элеваторов, транспортеров, насосов в приемные баки, бункеры, емкости 16. Освещение по заданным параметрам 17. Замер плотности слива отстойника 18. Осуществление перераспределения нагрузки на другие аппараты или переход на резервное оборудование при остановке перемешивающих устройств или перегреве привода фермы 19. Проведение обходов с целью осмотра и контроля работы оборудования, технологических трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных средств и автоматики 20. Ведение учетной и технологической документации 21. Отбор проб 22. Проверка исправности оборудования перед включением в работу и в процессе работы 23. Пуск и остановка основного, вспомогательного оборудования производства 24. Выявление неисправностей в работе вспомогательного и основного оборудования и, по указанию руководителя смены, принятие мер по устранению неисправностей своими силами		
---	--	--

или с привлечение ремонтного персонала		
25.1 чистка, промывка деталей и узлов оборудования от загрязнений		
25.2 Обслуживание основного и вспомогательного оборудования		
27.Смазывание специальными смазочными маслами деталей и узлов аппаратов отстаивания		
28.Периодическая замена смазочного масла в редукторах приводов аппаратов		
29.Выполнение оперативных переключений на оборудовании, трубопроводах и устройствах технологических систем		
30.Подготовка обслуживаемого оборудования к ремонту и прием его из ремонта		
31.Переход с работающего оборудования на резервное		
32.Обкатка оборудования на холостом ходу и под нагрузкой		
33. Участие в ремонте оборудования		
34. Проверки состояния исправности аппаратуры;		
35. Наблюдения за автоматическими регуляторами и приборами;		
36. Контроля и обслуживания системы автоматического регулирования;		
37. Пуска и остановки сгустителя;		
38. Наблюдения за работой механизмов сгустителя;		
39. Выявления и устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;		
40. Пуска, останова и наблюдения за работой дозировочных устройств (установок) различных видов и вспомогательного оборудования;		
41. Периодической очистки баков питателей реагентов от нерастворимого осадка;		
42. Регулирования подачи сырья и воды;		
43. Чистки обслуживаемого оборудования;		
44.Проверки соответствия качества продукции действующим техническим условиям и		

стандартам.		
Промежуточная аттестация	18	
Всего	463	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Обогащения полезных ископаемых», оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы ОПОП-П по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1 образовательной программы по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов в 2 т. - М.: Издательство «Горная книга», 2011. - т.1 Обогащительные процессы. - 417с.
2. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов В 2 т. - М.: издательство Московского горного университета, изд- во «Горная книга», 2012. - Т.2 Технология обогащения полезных ископаемых. - 310с.
3. Александровская, А.Н. Автоматика / А. Н. Александровская. – М.: Академия, 2011. - 256 с.
4. Кармазин В.В., Младецкий И.К., Пилов П.И. Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых: учеб.пособие - 2013 - 2-ое изд. - 221с.
5. Трудовой кодекс Российской Федерации
6. <http://www.eleczon.ru/> 2.www.mnit.susu.ac.ru 4.3

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2010 г.- 320 с.
2. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника: О. В. Бобкова — Москва, Омега-Л, 2009 г.- 218 с.
3. Охрана труда и техника безопасности: М. А. Шалагина — Санкт- Петербург, Экзамен, 2008 г.- 224с.
4. Правила пожарной безопасности (ППБ 01-93)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁹
ПК 4.1. Ведение процесса осветления, сгущения и промывки пульпы, шлама в радиальных сгустителях при обогащении полезных ископаемых	Осуществления ведения технологического процесса сгущения: наладки, регулировки и проверки параметров работы сгустителя, в соответствии с технологическими картами, техническими условиями, инструкциями по охран труда, Едиными в правилами безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых и окусковании руд и концентратов (ПБ 03571-03), технической документацией оборудования (паспортов, инструкций по эксплуатации).	Оценка результатов; Выполнения практических работ; Экспертная оценка деятельности при выполнении заданий на производственной практике.
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Уметь решать задачи профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Оценка результатов; Выполнения практических работ; Экспертная оценка деятельности при выполнении заданий на производственной практике.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уметь использовать современные средства поиска, анализа информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка результатов; Выполнения практических работ; Экспертная оценка деятельности при выполнении заданий на производственной практике.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение; умение общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Оценка преподавателем результатов выполнения практических заданий, Выполнения работ в период прохождения производственной практики; Наличие положительных отзывов по результатам производственной
ОК 07. Содействовать сохранению	Применять знания по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, знать принципы бережливого	Оценка результатов; Выполнения практических

¹⁹ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства, знать и эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	работ; Экспертная оценка деятельности при выполнении заданий на производственной практике.
---	--	--

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ 05. Дополнительный профессиональный блок

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</u>	122
<u>1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</u>	122
<u>1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля</u>	122
<u>2. Структура и содержание профессионального модуля</u>	126
<u>2.1. Трудоемкость освоения модуля</u>	126
<u>2.2. Структура профессионального модуля</u>	127
<u>2.3. Содержание профессионального модуля</u>	128
<u>3. Условия реализации профессионального модуля</u>	137
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	137
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	137
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля</u>	1336

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05. Дополнительный профессиональный блок

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Ведение, контроль и регулировка процесса флотации» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Управление технологическим процессом флотационного обогащения руд».

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 должен²⁰:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	способы решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	-
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Эффективные способы взаимодействия и работы в коллективе и команде	-

²⁰ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	знания об изменении климата, принципы бережливого производства, сохранение окружающей среды	-
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Знания о профессиональной документации на государственном и иностранном языках	-
ПК 5.1.	оценивать визуально размер флотируемых минералов (крупные, переизмельченные) определять плотностной режим поступающей пульпы и определения по таблице плотностей количества твердого в процентном отношении определять визуально равномерность подачи пульпы во флотомашину оценивать работоспособность оборудования флотационного отделения определять необходимость в корректировке реагентных режимов при ведении технологического процесса по операциям оценивать непрерывность и равномерность поступления пульпы во флотационные машины определять наличие равномерной аэрации во флотационных машинах определять необходимость и выбирать метод регулировки уровней пульпы и пенного слоя в машинах оценивать технологический процесс флотационного обогащения по внешнему виду пенного продукта определять необходимый реагент для осуществления	правила раскрытия минералов в соответствии с требованиями технологического режима при переработки разных сортов руд способы транспортировки измельченного продукта с отделения измельчения в отделение флотации правила эксплуатации оборудования и применение таблицы плотностей при определении количества твердого в пульпе плотностные режимы пульпы правила и методы регулирования уровней пульпы и пенного слоя во флотационных машинах - требования к выходу и качеству продуктов обогащения требования к количеству снимаемого пенного продукта требования к количеству расходуемых реагентов в зависимости от сорта руды рН пульпы температурные режимы пульпы схема цепи аппаратов обогащения сырья на обогатительной фабрике правила пользования контрольно - измерительными приборами	контролировать поступающую пульпу в процесс флотации определять плотностной режим визуально определять равномерность и крупность подачи материала во флотомашину контролировать и регулировать процесс обогащения минералов во флотационных машинах в соответствие с заданными параметрами для каждого сорта руды оценка и корректировка работы оборудования, реагентного режима, технологического процесса флотации проверять и контролировать правильность распределения и поступления в технологический процесс применяемых растворов реагентов проверка точек подачи реагентов, правильность распределения определение реагента по цвету, запаху

	флотационного процесса определять правильность распределения и поступления в технологический процесс применяемых растворов реагентов	параметры контроля и ведение процесса обогащения по данным анализов правила поступления растворов реагентов по реагентопроводам в точки их подачи в технологический процесс способы определения реагента (по цвету, запаху, вязкости) механизм действия реагентов возможные химические реакции при смешивании растворов реагентов режимные карты и точки подачи устройство и принцип работы дозаторов реагентов требования к количеству и составу реагентного раствора в соответствии с заданными условиями флотационного процесса	
ПК 5.2	выявлять неисправности в работе оборудования; выбирать способ диагностики оборудования, установленного во флотационном отделении. выбирать способ устранения нарушения целостности уплотнительных прокладок на соединениях; определять причины образования подтеков и проливов продуктов обогащения и растворов реагентов; определять нарушение целостности соединений оборудования, трубопроводов, реагентопроводов. выбирать оптимальный способ очистки, промывки оборудования для транспортировки продуктов обогащения; определять целостность уплотнительных	правила эксплуатации оборудования, установленного во флотационном отделении требования электробезопасности признаки неисправностей оборудования, отклонения от нормативного заданного режима требование по ОТиПБ согласно инструкциям способы оценки и диагностики работоспособности флотационного оборудования основные виды неисправностей в работе оборудования и способы соединений схему прокладки реагентопроводов по точкам подачи в технологический процесс схему цепи аппаратов флотационного отделения способы устранения	диагностировать неисправности в работе оборудования флотационного отделения (флотационные машины, контактные чаны, питатели, насосы) производить остановку работы оборудования контролировать целостность соединений оборудования, трубопроводов, реагентопроводов и устранять нарушения контролировать проходимость трубопроводов, оборудования для регулировки уровня продукта во флотомашинах, контактных чанах, зумпфах насосов контроль наличия смазочного материала, выбор смазочного

	соединений оценивать уровень выработки смазочного материала определять последовательность процесса смазки оборудования, количество и вид необходимого смазочного материала в соответствии с картой смазки и рекомендациями завода изготовителя оценивать правильность своих действий относительно правил ОТ и ПБ, правил эксплуатации оборудования; выбирать оптимальный и безопасный метод чистки и покраски; оценивать степень чистоты оборудования и готовность его к сдаче по смене. выбирать способ нейтрализации растворов реагентов определять безопасный порядок и способ устранения (смывки) проливов флотационных пен, промпродуктов	нарушения целостности уплотнительных прокладок на соединениях возможные причины образования подтёков и проливов схему цепи аппаратов обогащения сырья способы прочистки, промывки трубопроводов, автоматических шиберов, технологических отверстий способы устранения нарушений целостности оборудования для транспортировки продуктов обогащения технические характеристики трубопроводов и оборудования виды и назначения смазочных материалов правила и порядок смазки систем флотационного оборудования технические характеристики и паспортные данные трубопроводов и оборудования требования правил охраны труда и промышленной безопасности правила эксплуатации оборудования правила, безопасные приемы и методы чистки и покраски флотационного оборудования правила охраны труда и промышленной безопасности способы нейтрализации растворов реагентов требования ЕПБ, предъявляемые к производственным помещениям правила и способы устранения (смывки) проливов флотационных пен, промпродуктов	материала очистка оборудование от технологической грязи, покраска устранять проливы реагентов и флотационных пен, промпродуктов водой способы нейтрализации растворов реагентов безопасный способ смывки проливов реагентов
ПК 5.3	выполнять анализы на	приборы, реактивы для	автоматический контроль

определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения определять этапы решения задачи реализовывать составленный план использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	определения показателей качества полезных ископаемых структура плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности порядок их применения и программное обеспечение профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	для измерения и регулировки параметров, влияющих на качество продуктов обогащения оперативный контроль технологическим процессом опробованием руды и продуктов обогащения контроль качества выпускаемой товарной продукции, качеством поступающего на фабрику сырья, реагентов и др. материалов
--	--	---

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 ²¹	252	145
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	36	
производственная	396	
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>ПМ 05 Демонстрационный экзамен</i>	36	
Всего	720	145

²¹ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ²²	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²³	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1, ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. МДК 05.01 Управление технологическим процессом флотационного обогащения	170	85	85	85	-	-		
ПК 5.3, ОК 0.1, ОК 0.2	Раздел 2. МДК 05.02 Цифровое моделирование в процессах контроля технологических режимов обогащения	82	60	22	22	-	-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	396	396						396
	Промежуточная аттестация	36							
	Всего:	720	577	107	107			36	396

²² Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

²³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Управление технологическим процессом флотационного обогащения		170 / 85	
МДК 05.01 Управление технологическим процессом флотационного обогащения		170 / 85	
Тема 1.1. Основные сведения о производстве и организации рабочего места флотатора	Содержание	24/10	
	Общие сведения о предприятии, характеристика выпускаемой продукции. Основные и вспомогательные цехи, технологическая связь между ними. Схема цепи аппаратов обогатительной фабрики. Механизация и автоматизация производственных процессов. Режим работы и правила внутреннего распорядка предприятия. Организация приемки руды, ее количественного и качественного контроля, переработки руды, контроля технологического процесса и качества продуктов обогащения, складирования и отгрузки концентрата. Показатели, характеризующие работу обогатительной фабрики. Рабочее место и функции флотатора. Техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования. Правила внутреннего распорядка в цехе, на участке.	14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	

	Получение и анализ наряд-задания. Составление алгоритма по выполнению полученных заданий. Составить схему цепи аппаратов обогатительной фабрики.	10	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
Тема 1.2. Основы обогащения полезных ископаемых и технологии процесса флотации	Содержание	55/22	
	Основы обогащения руд черных, цветных металлов, их физические и химические свойства. Способы опробования и контроля качества руды. Методы обогащения руд. Принципиальные схемы промышленного обогащения руд.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	Фильтрование концентратов. Устройство и типы вакуум-фильтров. Процесс сушки. Сушильные аппараты. Схемы обезвоживания. Окускование тонкоизмельченных концентратов, его значение и способы. Общие сведения об окомковании. Способы окомкования.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	Технология процесса флотации и ее физико-химические основы. Общие сведения о процессе флотации: область применения, перспективы развития, достоинства и недостатки. Назначение флотационных реагентов. Типы реагентов. Приготовление реагентов при флотации руд.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1

			ПК 5.2
	Подготовка руды к флотационному обогащению. Общие понятия о схемах флотации. Операции флотации.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	Технологическая карта флотационного отделения. Опробование и контроль технологического процесса флотации. Методы визуального контроля процесса флотации. Понятие об автоматическом регулировании процессов обогащения.	7	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	
	Технология флотации окисленных железных руд и хвостов магнитного обогащения. Выбор реагентного режима при прямой и обратной флотации; подача реагентов. Техничко-экономические показатели флотационного обогащения окисленных железных руд и хвостов магнитного обогащения. Технология флотации марганцевых, смешанных и карбонатных руд, концентратов низших сортов. Схемы флотации, реагентные режимы. Влияние отдельных факторов на флотацию и регулировку процесса	22	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
Тема 1.3. Устройство и эксплуатация оборудования, обслуживаемого	Содержание	58/32	
	Флотационные машины, их назначение и требования к ним. Устройство механической флотационной машины «Механобр», ее техническая характеристика. Пневматические флотационные машины,	16	ОК 01 ОК 02

флотатором	их устройство и принцип действия. Пневматическая аэролифтная машина. Пневмомеханическая флотационная машина с пальцевым аэратором, ее техническая характеристика, достоинства и недостатки.		ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	Контактные чаны, их назначение, принцип действия, устройство, технические характеристики. Питатели флотационных реагентов, их назначение, конструкции (скиповые, стаканчиковые, шкивные).	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	Техническое обслуживание основного и вспомогательного оборудования флотационного отделения.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32	
	Схема движения потоков пульпы и воздуха в машине. Устройство блока импеллера. Назначение импеллера и статора. Устройство и назначение пеноснимателя, механизма для регулирования уровня пульпы в ванне. Аэрация пульпы во флотационных машинах. Зависимость крупности образующихся пузырьков и циркуляции пульпы от давления поступающего воздуха и размера отверстий в пористых перегородках.	32	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
Тема 1.4 Устройство и назначение контрольно-	Содержание	33/21	
	Общая характеристика методов контроля технологических	12	ОК 01

измерительных и автоматических приборов	показателей процесса флотации. Устройство гранулометров дискретного и непрерывного действия. Приборы для контроля содержания ценных компонентов в полезном ископаемом и продуктах обогащения.		ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	21	
	Приборы для контроля влажности концентрата. Приборы для контроля плотности пульпы. Приборы для контроля концентрации различных реагентов в пульпе.	21	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 5.1 ПК 5.2
Раздел 2. Цифровое моделирование в процессах контроля технологических режимов обогащения		82/60	
МДК 05.02 Цифровое моделирование в процессах контроля технологических режимов обогащения		82/60	
Тема 1.1. Параметры технологического режима обогащения переработки руд для анализа	Содержание	20/16	
	Параметры технологического режима. Количество качественных параметров, необходимых разработчикам к их анализу. Верная интерпретация параметров.	4	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Правила для технологических режимов по переработке разных сортов руд.	6	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2

	Технологический режим обогащения для переработки 10 сортов медных и медно-цинковых руд	10	
Тема 1.2 Оптимизация алгоритмов управления технологического оборудования	Содержание	20/16	
	Поиск решения по оптимизации алгоритмов управления технологического оборудования.	4	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Контрольно-измерительные приборы, смонтированные на обогатительное оборудование	10	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
	Роботизация обогатительного оборудования.	6	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
Тема 1.3 Итеративная схема работы подсказчика-оптимизатора	Содержание	22/18	
	Актуальные данные (сырье, концентрат, хвост, пеносъем) из производственных ИТ-систем. Модель машинного обучения. Подсказчик-оптимизатор.	4	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	3D модель переработки и обогащения. Схема работы цифрового советчика. Модель самообучения на новых данных.	18	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
Тема 1.4 Цифровое обогащение контроля технологических процессов	Содержание	20/10	
	Выдача цифровым советчиком рекомендаций в случае отклонения по корректировке технологического процесса.	2	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2

	Программное обеспечение, установленное на рабочих столах технологов.	2	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
	Фиксирование в аналитическом модуле системы всех действий технолога и показателей технологического процесса.	2	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
	Анализ параметров поступающего в обогатительное оборудование сырья и получаемых на выходе концентрата и хвостов	2	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
	Вероятность случайной ошибки Минимизирование присутствия людей на вредном производстве.	2	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	Рекомендации технологу как исправить ситуацию в случае ухудшении показателей процесса. Изменение показателей технологического процесса - уровня, плотности пульпы, расхода реагентов, содержания ценных компонентов.	10	ПК 5.3 ОК 0.1, ОК 0.2
Учебная практика		36	
Виды работ			
1.Порядок допуска персонала к работе. Инструктажи. Трехступенчатый контроль состояния охраны труда и промышленной безопасности. Инструкция по охране труда. Основные разделы. Классификация опасных и вредных производственных факторов, понятие о предельно-допустимых концентрациях вредных веществ в рабочей зоне.			
2.Нормативные требования к СИЗ			

3. Внешние показатели исправности СИЗ. Порядок и периодичность замены СИЗ 4. Существующие риски и возможные последствия использования неисправных и поврежденных СИЗ 5. Опасные и вредные производственные факторы, определенные по результатам аттестации рабочих мест по условиям труда и их воздействие на организм человека. 6. Пожарная безопасность. Причины возникновения пожаров. Правила поведения при пожарах. Огнетушители и правила пользования ими. 7. Условия, при которых возрастает риск в области безопасности на рабочем месте. 8. Порядок оформления окончания работы. 9. Порядок получения наряд-допуска на выполнение работ повышенной опасности. 10. Порядок допуска персонала к работе в производственных цехах.		
Производственная практика Виды работ 1. Планировать свою работу в соответствии с нарядом-заданием мастера сменного в начале смены. 2. Контролировать наличие, исправность и правильность применения средств индивидуальной защиты (СИЗ), средств коллективной защиты (СКЗ) и пожаротушения на протяжении всей смены, своевременную их замену. 3. Подготавливать инструменты, оборудование и автоматику флотационного отделения к работе и сдаче по смене. 4. Устранять мелкие неисправности в работе флотационных машин, контактных чанов и вспомогательного оборудования перед началом работы. 5. Оказывать первую (доврачебную) медицинскую помощь в производственных ситуациях. 6. Заполнять технологический журнал и журнал приема-сдачи смены. 7. Подготавливать рабочее место к работе в соответствии со сменным заданием и к сдаче по	396	

смене.		
8. Контролировать поступающую пульпу в процесс флотации.		
9. Контролировать и регулировать процесс обогащения минералов во флотационных машинах в соответствие с заданными параметрами для каждого сорта руды		
10. Проверять в начале и контролировать в течение смены правильность распределения и поступления в технологический процесс применяемых растворов реагентов		
11. Диагностировать неисправности в работе оборудования флотационного отделения (флотационные машины, контактные чаны, питатели, насосы, и т.д.) и при необходимости производить остановку работы оборудования с разрешения мастера сменного.		
12. Контролировать целостность соединений оборудования, трубопроводов, реагентопроводов и своевременно устранять нарушения.		
13. Контролировать проходимость трубопроводов, оборудования для регулировки уровня продукта во флотомашинах, контактных чанах, зумпфах насосов		
14. Контролировать наличие смазочного материала в системах смазки флотационного оборудования и своевременно устранять нарушения.		
15. Очищать от грязи оборудование и в случае необходимости осуществлять его покраску.		
16. Устранять проливы реагентов и флотационных пен, промпродуктов водой, по необходимости предварительно провести нейтрализацию.		
17. Очищать от грязи инструмент и территорию флотационного отделения.		
18. Подготавливать рабочее место к сдаче.		
Демонстрационный экзамен	36	
Всего	720	

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Обогащения полезных ископаемых» в соответствии с п. 6.1. образовательной программы ОПОП-П по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1. образовательной программы по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов в 2 т. - М.: Издательство «Горная книга», 2011. - т.1 Обогащительные процессы. - 417с.

2. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых: Учебник для вузов В 2 т. - М.: издательство Московского горного университета, изд-во «Горная книга», 2012. - Т.2 Технология обогащения полезных ископаемых. - 310с.

3.Александровская, А.Н. Автоматика / А. Н. Александровская. - М : Академия, 2011. - 256 с.

4.Кармазин В.В., Младецкий И.К., Пилов П.И. Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых: учеб.пособие - 2013 - 2-ое изд. - 221с.

5.Кузькин С.Б., Бессер А.Д. К разработке новой концепции технологии переработки руд цветных металлов // Цветная металлургия. - 2008 - № 1С. 1-5.

6.Трудовой кодекс Российской Федерации

7.<http://www.eleczon.ru/> 2.www.mnnt.susu.ac.rii 4.3

8.https://uiec.ru/wp-content/uploads/2022/01/U,nT_2021.pdf

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2010.- 320 с.

2. Охрана труда и техника безопасности. Обеспечение прав работника: О. В. Бобкова — Москва, Омега-Л, 2009 г.- 218 с.

3. Охрана труда и техника безопасности: М. А. Шалагина — Санкт- Петербург, Экзамен, 2008 г.224 с.

4. Правила пожарной безопасности (ППБ 01-93)

5. <https://www.ugmk.com/press/news/na-uchalinskom-goke-vnedryayut-tsifrovogo-pomoshchnika-dlya-obogashcheniya-rudy-/>

6.<https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1677058032&tld=ru&lang=ru&name=463148459.pdf&xt=электронные>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ²⁴
ПК 5.1 Введение технологического процесса флотации по несложной схеме на лабораторном оборудовании, на концентрационных столах	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами, с Правилами внутреннего распорядка для работников АО «Учалинский ГОК», Основы технологических процессов на обслуживаемом участке и требования, предъявляемые к качеству продукции.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 5.2 Проведение технического обслуживания основного и вспомогательного оборудования, установленного во флотационном отделении	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами, с Технологическим регламентом, режимов, технологические карты безопасности, Технологии и схемы флотации, схема водоснабжения флотационного отделения, схема разводки трубопроводов сжатого воздуха на флотомашины. Наблюдение за работой автоматических приборов.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 5.3 Контроль и анализ качества исходного сырья и продуктов обогащения с помощью цифрового советчика	Умение выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения на основании документа Назначение и принцип работы контрольно-измерительных приборов. Умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. Умение анализировать задачу и выделять ее основные части.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами, с Правилами внутреннего распорядка для работников АО «Учалинский ГОК», Основы технологических процессов на обслуживаемом участке и требования, предъявляемые к качеству продукции.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами Правилами внутреннего распорядка для работников АО «Учалинский ГОК» с применением современных средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

²⁴ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

319 деятельности		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Контролировать собственное трудовое поведение в соответствии с требованиями стандартов АО «Учалинский ГОК», правил внутреннего трудового распорядка, требований промышленной санитарии, экологии, охраны труда и промышленной безопасности, то есть приходить на работу и действовать согласно правилам трудового распорядка, поддерживать порядок на рабочем месте, производственном участке на протяжении всей рабочей смены, не нарушать правила охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, требования экологической политики АО «Учалинский ГОК». Осваивать работы по смежным профессиям, то есть своевременно, без ошибок, в соответствии требованиями технологического процесса, производственной инструкции, правил охраны труда и промышленной безопасности с применением средств индивидуальной защиты выполнять работы по смежной профессии.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействовать с коллегами, мастером, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством АО «Учалинский ГОК» конструктивно, по - деловому, работать в команде на общий результат, то есть знать критерии личной ответственности в трудовом процессе и рабочем коллективе, обучать, оказывать помощь другим работникам для достижения общего результата, не допускать конфликтного поведения в трудовом процессе, возникающие проблемы обсуждать конструктивно, находя компромиссные решения, уметь пользоваться средствами коммуникаций АО «Учалинский ГОК», действовать в соответствии с установленными в АО «Учалинский ГОК» правилами организационных и деловых взаимодействий.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Применять технологии ресурсосбережения, то есть самостоятельно оценивать качество и результаты своей работы, предлагать решения по экономии и сбережению ресурсов подразделения, АО «Учалинский ГОК», своевременно и без ошибок применять новые способы выполнения трудовых действий в технологическом процессе (бережливое производство), достигать экономии ресурсов при выполнении технологических операций (бережливое производство).	Экспертное наблюдение выполнения практических работ

