

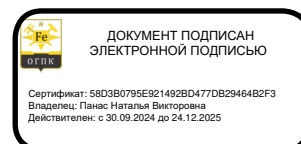
Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Мурманской области  
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_ И.Р.Машнина

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Профессионального модуля

*ПМ.01 Обслуживание оборудования и ведение  
подготовительных процессов обогащения полезных  
ископаемых*

по профессии

*21.01.16 Обогачитель полезных ископаемых*

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии *21.01.16 Обогачитель полезных ископаемых*

**РАЗРАБОТЧИК (-И):**

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Кеба С.А.

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» \_\_\_\_\_ (ФИО)

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» \_\_\_\_\_ (ФИО)

**РАССМОТРЕНА**

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от 23.09 2022 г.

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год с изменениями (лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе)

**РАССМОТРЕНА**

На заседании методической комиссии \_\_\_\_\_ (наименование МК)

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 Обслуживание оборудования и ведение подготовительных процессов**  
**обогащения полезных ископаемых**  
*шифр и название профессионального модуля*

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основные виды деятельности: *обслуживать и эксплуатировать оборудование для ведения подготовительных процессов обогащения, вести процессы грохочения, дробления, измельчения* и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

**1.2.1. Перечень общих компетенций**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 03	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 04	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения Профессиональных задач
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 07	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**1.2.2. Перечень профессиональных компетенций**

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций (в соответствии с ФГОС СПО)
<i>ВД 1</i>	Обслуживание оборудования и ведение подготовительных процессов обогащения полезных ископаемых
<i>ПК 1.1</i>	Обслуживать и эксплуатировать оборудование для ведения подготовительных процессов обогащения
<i>ПК 1.2</i>	Вести процессы грохочения, дробления, измельчения

**1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

<b>Иметь практический опыт:</b>	Регулирования работы грохотов; Чистки и смазки трущихся частей обслуживаемого оборудования; Установки, чистки и смены сит и колосников; Осмotra и чистки оборудования; Приема и подачи сигналов; Пуска и останова дробилок, питателей, конвейеров, питающих дробилку; Дистанционного управления работой дробилок;
---------------------------------	---

	<p>Включения и выключения систем гидрообеспыливания, проверки работы пылесборников;</p> <p>Обслуживания насосных установок;</p> <p>Обслуживания и наблюдения за работой мельниц, истирательных машин, классификаторов, сепараторов, гидроциклонов, конвейеров, шародозаторов, щепоуловителей, автоматических приборов контроля и регулирования;</p> <p>Загрузки материалов, шаров, стержней в мельницы;</p> <p>Удаления посторонних предметов;</p> <p>Отбора проб для анализа;</p> <p>Разбивки крупных кусков, слежавшейся и смерзшейся массы;</p> <p>Наблюдения за равномерным поступлением и распределением сырья и материалов на дробилки, грохоты, сита, питатели, конвейеры;</p> <p>Наблюдения за сигналами, заправки машин горючим при работе с двигателями внутреннего сгорания;</p> <p>Процесса подноски и разборки проб;</p> <p>Подготовки бирок, шнурков и мешочков для проб;</p> <p>Взвешивания, перемешивания, сокращения проб;</p> <p>Удаления отквартованных проб в отвал;</p> <p>Расфасовки, прикрепления бирок и упаковки проб;</p> <p>Уборки просыпи в зоне обслуживания;</p> <p>Регулирования подачи материалов или жидких компонентов, реагентов и воздуха в мельницы;</p> <p>Наблюдения за наличием и температурой масла в масляной системе мельниц;</p> <p>Наблюдения за выходом продукции;</p> <p>Выгрузки продукта из мельниц и слива пульпы;</p> <p>Регулирования подачи размельченных материалов на грохоты, питатели, конвейеры, элеваторы, бункеры</p>
<b>Уметь:</b>	<p>Выявлять и устранять неисправности грохотов, сит дробилок, дробильных агрегатов, дробильно-сортировочных установок различных систем, дезинтеграторов, копров, истирателей и другого обслуживаемого оборудования, принимать участие в его ремонте;</p> <p>Проводить наладку обслуживаемых мельниц на заданный грануляционный состав материалов, замену их сит и футеровки;</p> <p>Проводить чистку и смазку обслуживаемого оборудования;</p> <p>Вести процесс мокрого и сухого грохочения (рассева) материала на грохотах (ситах);</p> <p>Наблюдать за работой грохотов (сит) и другого оборудования в зоне обслуживания;</p> <p>Контролировать качество грохочения;</p> <p>Вести процесс крупного, среднего и мелкого дробления сырья на дробилках, дробильных агрегатах, дробильно-сортировочных установках различных систем, дезинтеграторах, копрах, истирателях с сортировкой (рассевом);</p> <p>Управлять подъемно-транспортным оборудованием при строповке и извлечении негабаритов;</p> <p>Определять окончание процесса дробления и распределение дробленого материала по бункерам в зависимости от сортности;</p> <p>Передавать дробленое сырье и материалы на повторное дробление, на последующую переработку и хранение;</p> <p>Регулировать степени измельчения материалов;</p> <p>Обслуживать процесс измельчения и классификации на автоматическом</p>

	<p>контроле;</p> <p>Контролировать качество продукции;</p> <p>Определять качество измельченного материала по приборам и анализам.</p>
<b>Знать:</b>	<p>Устройство, принцип действия и правил эксплуатации грохотов, сит, двигателей, питателей, транспортеров, аспирационных систем;</p> <p>Оптимальные режимы грохочения и отсева;</p> <p>Схемы автоматизации и сигнализации;</p> <p>Назначение средств измерений и их показаний;</p> <p>Устройство, принцип действия и правила эксплуатации дробилок, дробильных агрегатов, дробильно-сортировочных установок, дезинтеграторов, кофров, транспортных и аспирационных устройств;</p> <p>Правила и способы регулирования и наладки обслуживаемого оборудования;</p> <p>Номера сит;</p> <p>Нормы нагрузок, последовательность пуска и остановки, правила регулирования и наладки, условия эффективного использования обслуживаемого оборудования;</p> <p>Схемы блокировки, сигнализации и подключения обслуживаемого оборудования к электросети;</p> <p>Правила пользования пусковой аппаратурой и средствами автоматизации и сигнализации;</p> <p>Назначение и принцип работы средств измерений;</p> <p>Средства герметизации обслуживаемого оборудования;</p> <p>Устройство весов и правила пользования весами и другим применяемым оборудованием и инструментом;</p> <p>Устройство приборов, приспособлений и аппаратуры, применяемых на различных стадиях обработки проб;</p> <p>Причины возникновения неисправности обслуживаемого оборудования и способы их устранения;</p> <p>Основы слесарного дела;</p> <p>Устройство и принцип работы обслуживаемых мельниц, классификаторов, сепараторов и другого обслуживаемого оборудования;</p> <p>Принцип работы приборов автоматического контроля и регулирования, правила пользования ими;</p> <p>Блокировочные и пусковые устройства;</p> <p>Слесарное дело;</p> <p>Технологию грохочения;</p> <p>Технические условия, стандарты и допускаемые отклонения от стандартов на материалы, получаемые в процессе грохочения;</p> <p>Физико-механические свойства получаемого материала;</p> <p>Способы крепления и смены сит;</p> <p>Схему подачи сырья на дробильные установки;</p> <p>Технологическую схему обслуживаемого участка;</p> <p>Режим дробления, просева;</p> <p>Рецептуру (номенклатуру) компонентов и правила составления шихты;</p> <p>Требования, предъявляемые к качеству и степени дробления материалов, полуфабрикатов;</p> <p>Нормы выхода готового продукта, отходов, допустимые потери;</p> <p>Классификацию дробимого сырья, материалов и полуфабрикатов по свойствам, видам, назначению, отличительным признакам и влияние засоренностей и примесей на качество дробимого сырья;</p> <p>Методы обеспыливания при дроблении и транспортировке сырья;</p>

	Порядок ведения ситового анализа; Цели, правила и конкретные схемы обработки проб; Правила хранения, складирования, нанесения трафаретов (маркировки); Технические условия на выпускаемую продукцию; Технологию измельчения материалов; Назначение измельчения, классификации и обезвоживания; Свойства материалов, подаваемых на измельчение; Заданную тонину помола и плотность пульпы; Требования, предъявляемые к сырью, шламу, измельченному материалу; Назначение реагентов, подаваемых в цикл измельчения; Способы определения плотности шламов
--	--

Рабочая программа предназначена для реализации профессионального модуля на очной форме обучения

Рабочая программа воспитания реализуется интегрированно через содержание профессионального модуля, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

Практическая подготовка обучающихся реализуется в виде учебной и производственной практик.

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля:

Всего – 644 часа;

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 644 часа

на освоение МДК – 119 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 57 часов;

учебной практики - 288 часов;

производственной практики – 180 часов;

экзамены- 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля		Обучение по МДК			Практики		Самостоятельная работа
		Суммарный объём нагрузки (максимальная учебная нагрузка)	Всего часов	в том числе:		Учебная практика	Производственная практика	
				лабораторных и практических занятий	курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 01-07 ПК 1.1-1.2	Раздел 1 Обслуживание оборудования и ведение подготовительных процессов обогащения полезных ископаемых МДК 01.01	644	176	36	-	288	180	57
ОК 01-07 ПК 1.1-1.2	УП 01.01 Практика	-	-	-	-	288		-
ОК 01-07 ПК 1.1-1.2	ПП 01.01 Практика	-	-				180	
	Экзамен		-	-	-	-	-	-
Всего часов		644	176	36	-	288	180	57

Вместо звёздочек \* необходимо проставить часы в соответствии с учебным планом

Ячейка 1 – указываются коды ОК и ПК

Ячейка 2- наименование разделов (не совпадают с наименованиями МДК, необходимо переформулировать)

Ячейка 3- сумма ячеек 4+5+6+7+8 (для ФГО СПО 3+ максимальная учебная нагрузка по МДК+ практики)

Ячейка 4- аудиторные часы



## 2.2.Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Краткое содержание и задачи изучения курса, связь с другими дисциплинами. Роль и значение отечественных ученых в развитии обогатительных процессов. Ознакомление студентов с необходимыми учебными пособиями, справочной литературой и периодической печатью. Классификация минеральных ресурсов.	2
ТЕМА 1. Основные понятия и термины	<b>Содержание учебного материала</b> Обогащение п.и. Концентрат. Хвосты. Промежуточный продукт. Методы, процессы и операции обогащения. Цель и задачи обогащения полезных ископаемых. Классификация обогащаемых п. и.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Реферат	2
ТЕМА 2. Основные технологические показатели	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Классификация методов и процессов обогащения. 2. Технологические схемы обогащения. 3. Технологические показатели обогащения. Цель и задачи обогащения полезных ископаемых. Классификация методов и процессов обогащения.	6
	<b>Практическое занятие 1</b> «Основные технологические показатели»	2

	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Решение задач	2
ТЕМА 3. Вещественный состав полезных ископаемых	<b>Содержание учебного материала</b> Плотностные свойства горных пород. Физико-механические свойства горных пород. Вещественный состав полезных ископаемых. Химический состав. Минералогический состав.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Реферат	2
ТЕМА 4. Тектурные и структурные особенности полезных ископаемых	<b>Содержание учебного материала</b> Технологические характеристики горных пород. Зависимость свойств и характеристик горных пород с выбором горно-добывающих, выемочных, транспортных и обогатительных процессов.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> реферат	2
ТЕМА 5. Технологические схемы обогащения	<b>Содержание учебного материала</b> Приёмы и операции технологических схем. Перечистые и контрольные операции. Классификация методов и процессов обогащения п.и.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> реферат	2

ТЕМА 6 Физические и химические свойства полезных ископаемых	<b>Содержание учебного материала</b>  Плотностные свойства полезных ископаемых. Физико-механические свойства полезных ископаемых. Вещественный состав полезных ископаемых. Химический состав. Минералогический состав. Текстурно-структурные характеристики	2
	<b>Практическое занятие №2</b>  «Физические и химические свойства полезных ископаемых»	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>  реферат	2
ТЕМА 7. Усреднение качества полезных ископаемых	<b>Содержание учебного материала</b>  Процессы открытых горных работ. Основные понятия о подготовительных, выемочных, погрузочных и транспортных операциях в условиях карьеров и разрезов.  Процессы подземных горных работ. Основные понятия о проходческих, подготовительных, очистных, погрузочных и транспортных операциях в условиях рудников и шахт.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>  реферат	4
ТЕМА 8. Гранулометрический состав полезных ископаемых	<b>Содержание учебного материала</b>  Ситовой анализ. Модуль шкалы сит. Характеристика испытательных сит. Характеристики крупности материала. Мокрый способ ситового анализа. Диаметр зерна и класс крупности. Понятие о гранулометрическом составе.	2
	<b>Практическое занятие №3</b>	2

	«Гранулометрический состав полезных ископаемых»	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> реферат	4
ТЕМА 9. Грохочение	<b>Содержание учебного материала</b>  1. <u>Грохочение</u> . Назначение и классификация процессов. Гранулометрический состав полезных ископаемых. Теоретические основы грохочения. Классификация и конструкции грохотов. 2. Технологические параметры процесса грохочения. Выбор и расчет параметров грохотов.	4
	<b>Практическое занятие №4</b>  «Теоретические основы грохочения»	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>  Рефераты по пройденным темам	4
ТЕМА 10. Дробление и измельчение	<b>Содержание учебного материала</b>  1. <u>Дробление</u> . Назначение и классификация процессов. Теоретические основы дробления. Классификация дробильных машин. Щековые дробилки. Конусные дробилки. Валковые дробилки. Дробилки ударного действия. Схемы дробления. 2. <u>Измельчение</u> . Назначение и классификация процессов. Измельчаемость полезных ископаемых. Барабанные мельницы. 3. Технологические параметры процесса измельчения. Выбор и расчет барабанных мельниц. Эксплуатация барабанных мельниц. Схемы измельчения.	6
	<b>Практическое занятие №5</b>  «Теоретические основы дробления»	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	4

	Реферат по пройденной теме	
ТЕМА 11. Классификация	<b>Содержание учебного материала</b>  <u>Гидравлическая классификация.</u> Назначение и принципы гидравлической классификации. Теоретические основы гидравлической классификации. Процессы гидравлической классификации. Классификаторы.	6
	<b>Практическое занятие №6</b>  «Теоретические основы классификации»	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>  лекции	2
ТЕМА 12. Гравитационный метод обогащения	<b>Содержание учебного материала</b>  <u>Гравитационное обогащение.</u> Общие сведения и классификация процессов. Теоретические основы гравитационного обогащения. Обогащение в тяжелых средах. Отсадка. Обогащение в потоке воды на наклонной плоскости. Обогащение в криволинейных и центробежных потоках воды. Пневматическое обогащение. Промывка полезных ископаемых. Схемы гравитационного обогащения.	10
	1. <b>Практическая работа №7</b> «Обогащение в тяжёлых средах»  2. <b>Практическое занятие №8</b> «Отсадка»  3. <b>Практическое занятие №9</b> «Обогащение в потоке воды»	6
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>	2

	лекции	
ТЕМА 13. Промывка	<b>Содержание учебного материала</b>  Цель и задачи промывки. Классификация методов и процессов. Технологические схемы. Технологические показатели.	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>  тестирование	4
ТЕМА 14. Флотация	<b>Содержание учебного материала</b>  1. <u>Флотационное обогащение</u> . Общие сведения и классификация процессов. 2. Теоретические основы флотации. Назначение и классификация флотационных реагентов. 3. Флотационные машины. Технологические параметры флотации. 4. Выбор и расчет параметров флотационных машин. Схемы флотации.	8
	<b>Практическое занятие №10</b>  «Флотация»	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b>  Подготовка к контрольной работе	4
Контрольная работа №1		2
ТЕМА 15. Магнитный метод обогащения	<b>Содержание учебного материала</b>  1. <u>Магнитное обогащение</u> . Общие сведения и классификация процессов. Теоретические основы магнитного обогащения. 2. Магнитные сепараторы. Технологические параметры магнитной сепарации. 3. Выбор и расчет параметров магнитных сепараторов. Схемы магнитного обогащения.	6

	<b>Практическое занятие №11</b> «Магнитное обогащение»	4
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> реферат	4
ТЕМА 16. Электрический метод обогащения	<b>Содержание учебного материала</b> 1. <u>Электрическое обогащение</u> . Общие сведения и классификация процессов. Теоретические основы электрической сепарации. Электрические сепараторы. Технологические параметры электрической сепарации. 2. Выбор процессов и аппаратов электрического обогащения. Схемы электрического обогащения.	4
	<b>Практическое занятие №12</b> «Электрическое обогащение»	4
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> реферат	4
	<b>Содержание учебного материала</b> <u>Радиометрическое обогащение</u> . Общие сведения и классификация процессов. Общие сведения и классификация процессов. Радиометрические сепараторы. Технологические параметры радиометрической сепарации. Выбор процессов и аппаратов радиометрического обогащения. Схемы радиометрического обогащения.	2
ТЕМА 17. Радиометрическое обогащение	<b>Практическое занятие №13</b> «Радиометрическое обогащение»	4

	<b>Самостоятельная работа студентов</b> реферат	4
ТЕМА 18. Химическое обогащение	<b>Содержание учебного материала</b> <u>Химическое обогащение. Обогащение по физико- механическим свойствам минералов.</u> Теоретические основы химического обогащения. Процессы и аппараты химического обогащения. Измельчение и предварительное разложение рудных минералов. Выщелачивание рудных минералов. Выделение металлов из растворов.	2
	<b>Практическое занятие №14</b> «Химическое обогащение»	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к контрольной работе	4
ТЕМА 19. Обогащение по физико-механическим свойствам минералов	<b>Содержание учебного материала</b> Теоретические основы обогащения по трению и форме зёрен. Процессы и аппараты физико-механического обогащения. Измельчение и предварительное разложение рудных минералов. Обогащение по упругости. Выделение металлов из растворов.	2
	<b>Практическое занятие №15</b> «Обогащение по физико-механическим свойствам минералов»	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к контрольной работе	4
ТЕМА 20. Обезвоживание	<b>Содержание учебного материала</b>	10



	1. <u>Обезвоживание продуктов обогащения. Окускование полезных ископаемых.</u> Общие сведения и классификация процессов. 2. Дренажное. Сгущение. 3. Фильтрация. Центрифугирование. Сушка. 4. Агломерация. 5. Окомкование. Брикетирование.	
	<b>Практическое занятие №16</b> «Обезвоживание»	4
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к контрольной работе	4
ТЕМА 21. Пылеулавливание	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Цель и задачи пылеулавливания. Классификация методов и. 2. Технологические схемы. Технологические показатели.	4
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к контрольной работе	4
ТЕМА 22. Окускование полезных ископаемых	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Назначение и классификация процессов. 2. Агломерация. Окомкование. Брикетирование.	6
	<b>Практическое занятие №17</b> «Окускование»	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к экзамену	4
ТЕМА 23. Контроль и	<b>Содержание учебного материала</b>	6

опробование на обогажительных фабриках	1. Контроль веса руды и продуктов обогащения. Контроль плотности пульпы. 2. Контроль щёлочности и кислотности пульпы. 3. Контроль подачи реагентов.	
	<b>Практическое занятие №18</b> «Контроль и опробование на обогажительных фабриках»	4
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к экзамену	4
ТЕМА 24. Техника безопасности при работе в отделениях обогажительной фабрики	<b>Содержание учебного материала</b>  1. ТБ на рабочих местах участка дробления руды и породы 2. ТБ на рабочих местах участка обогащения 3. ТБ на рабочих местах участка обезвоживания и погрузки концентрата	6
	<b>Практическое занятие №19</b> «Техника безопасности при работе в отделениях обогажительной фабрики»	4
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к экзамену	4
Контрольная работа №2		2
	<b>Всего:</b>  – Теория – Практика – Самостоятельная нагр.	<b>240</b>  <b>110/50</b>  <b>20/30</b>  <b>40/40</b>
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Построение кривых ситового анализа.</li> <li>2. Определение выхода и зольности отдельных классов.</li> <li>3. Изучение конструкции грохотов (конических и цилиндрических)</li> <li>4. Изучение конструкции дробилок (барабанных).</li> <li>5. Изучение конструкции мельниц.</li> <li>6. Построение кривых обогатимости.</li> <li>7. Составление теоретического баланса продуктов обогащения.</li> <li>8. Изучение конструкции и область применения сепараторов СТТ.</li> <li>9. Изучение конструкции и область применения диафрагмовых отсадочных машин.</li> <li>10. Назначение и область применения флотационных реагентов.</li> <li>11. Построение кривых флотируемости.</li> <li>12. Составление теоретического баланса и определение времени флотации.</li> <li>13. Изучение конструкции промывочных машин.</li> <li>14. Изучение процессов выщелачивания.</li> <li>15. Изучение устройства и принципа работы вакуум-фильтров, пресс-фильтров.</li> <li>16. Изучение устройства и принципа работы сушильных установок.</li> <li>17. Схемы обезвоживания.</li> <li>18. Изучение устройства и принципа работы электрофилтра.</li> </ol>	
--	--	--

	19. Изучение устройства и принципа работы рукавного фильтра. 20. Изучение устройства и принципа работы оборудования для очистки сточных вод. 21. Биохимический метод очистки сточных вод.	
--	---	--

Виды деятельности по УП 01.01 Кличество часов по УП 01.01-288

<p>Значение и место учебной практики в общей системе образовательного процесса и ее роль в процессе приобретения студентами профессиональных навыков и первоначального опыта в профессиональной деятельности при обучении изучаемой специальности. Взаимосвязь учебной практики с практическим обучением. Ознакомление студентов с программой практики и порядком ее проведения.</p> <p>Слесарная мастерская и ее оборудование. Организация рабочего места слесаря. Организация труда слесаря. Ознакомление с режимом работы и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских.</p>
<p>Требования охраны труда при работе в учебных мастерских и на рабочих местах. Причины травматизма, виды травм, меры предупреждения травматизма. Основные правила электробезопасности. Пожарная безопасность. Причины пожаров в помещениях учебных мастерских. Меры предупреждения пожаров. Правила пользования электронагревательными приборами, электроинструментом; отключение электросети; правила поведения при эксплуатации электроустановок и электросетей; правила оказания первой медицинской помощи пострадавшим от электрического тока; меры предосторожности при пользовании горючими жидкостями и газами. Правила поведения студентов при пожаре. Пути эвакуации. Порядок вызова пожарной команды. Правила пользования первичными средствами пожаротушения. Устройство и применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.</p> <p>Оформление инструктажа по охране труда и пожарной безопасности. Правила производственной санитарии и гигиены.</p>
<p>Назначение разметки. Принадлежности и инструмент, применяемые при разметке. Виды брака при разметке. Подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении прямолинейных рисок (произвольно расположенных, параллельных, перпендикулярных и под заданными углами). Построение замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей, радиусных, лекальных кривых. Разметка осевых линий, кернение. Разметка контуров деталей с отсчетом размеров от кромки и от осевых линий. Разметка по шаблонам. Организация рабочего места. Безопасность труда при разметке.</p>
<p>Назначение правки. Безопасность работы при правке металла. Приемы правки металла: отработка приемов точности нанесения ударов; правка полосового металла, изогнутого по ребру; металла со спиральной кривизной(скрюченного); выпуклостей листового металла; листового материала молотком; очень тонких листов; рихтовка закаленных деталей; прутковых материалов и валов.</p>

<p>Назначение гибки металла. Безопасность работы при гибке металлов. Гибка полосового металла в слесарных тисках под прямым и другими углами. Гибка деталей в гибочных приспособлениях. Гибка полосового материала «на ребро». Особенности гибки труб.</p>
<p>Назначение рубки. Правила безопасности при рубке металла и заточке инструмента. Организация работы. Установка высоты тисков по росту работающего. Положение работающего при рубке, выбор инструмента. Правила захвата инструмента. Приемы нанесения ударов молотком, приемы заточки и контроля углов зубил и крейцмейселей. Рубка, разрубание металла, вырубание канавок. Приемы рубки металла выше уровня губок тисков.</p>
<p>Подготовка ножовочного полотна. Освоение рабочего положения при резке ножовкой. Резка полосового и квадратного металла. Резка труб ножовкой. Резка труб труборезом.</p> <p>Приемы и резание металла ручными и рычажными ножницами; электрическими ножницами. Механизация работ при резке металла. Основные виды брака, контроль обработанных поверхностей.</p>
<p>Назначение опилки. Требования безопасности при опиливании. Организация работы при опиливании металла. Типы и классы напильников, их назначение. Выбор напильников, насадок и рукояток на них. Правильная постановка корпуса работающего при опилке деталей и балансировка напильника при опиливании. Опиливание широких поверхностей, параллельных поверхностей, деталей с проверкой штангенциркулем; поверхностей, расположенных под углом; граней по разметке и по заданным размерам. Опиливание криволинейных поверхностей. Механизация опилочных работ.</p>
<p>Назначение операции распиливания и припасовки. Способы распиливания и припасовки. Инструменты и приспособления для выполнения распиливания и припасовки. Распиливание квадратного и трехгранного отверстий. Распиливание отверстий, образованных прямыми линиями.</p> <p>Припасовка полукруглых наружных и внутренних контуров. Безопасность труда. Основные виды брака, контроль обработанных поверхностей.</p>
<p>Назначение и способы выполнения пространственной разметки. Применяемые инструменты и приспособления. Принцип разметки объемных деталей. Подготовка деталей к разметке. Установка и выверка заготовок на разметочной плите. Разметка несложных деталей по чертежу.</p> <p>Безопасность работы при разметке.</p>
<p>Классы точности и шероховатость поверхности, достигаемые при сверлении. Оборудование, инструменты и приспособления. Безопасность работы при сверлении. Показ приемов управления сверлильным станком и его наладки. Геометрия сверла. Заточка сверл. Сверление сквозных отверстий по разметке, в кондукторе, по накладным шаблонам. Сверление глухих отверстий с применением механизированных ручных машин. Основные виды брака при сверлении.</p>
<p>Назначение зенкерования и развертывания. Классы точности и шероховатости, достигаемые при зенкеровании и развертывании. Оборудование, инструменты и приспособления, применяемые при зенкеровании и развертывании. Геометрия зенкера и развертки. Подбор зенкеров в зависимости от назначения отверстия и точности его обработки. Зенкерование винтов и заклепок. Подбор разверток в зависимости от назначения отверстия и точности его обработки.</p>

<p>Выбор припусков при развертывании отверстий вручную или на сверлильном станке. Приемы зенкования и развертывания отверстий.</p> <p>Основные виды брака.</p>
<p>Понятие о резьбе и ее элементах. Виды резьбы и способы их выполнения. Ознакомление с резьбонарезными и резьбонакатными инструментами; прогонка их по готовой резьбе. Выбор диаметра отверстия и стержня под нарезаемую резьбу. Показ приемов нарезания наружных правой и левой резьбы на болтах, шпильках и трубах; Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Подготовка поверхностей и нарезание резьбы на сопрягаемых деталях.</p> <p>Механизация резьбонарезных работ. Проверка резьбы калибрами, шаблонами. Безопасность при работе. Основные виды брака при обработке резьбовых поверхностей.</p>
<p>Назначение клепки. Элементы заклепки, виды заклепочных соединений. Подготовка к клепке. Способы клепки. Склепывание заклепками с полукруглыми, круглыми, потайными и полупотайными головками. Клепка пневматическим клепальным и электровибрационным молотком. Проверка качества клепки. Безопасность работы при клепке. Виды брака при клепке.</p>
<p>Шабрение поверхностей, его назначение и область применения. Точность обработки, достигаемая при шабрении. Припиливание поверхностей по краске. Подготовка поверхностей для шабрения.</p> <p>Заточка и заправка шабера. Подготовка проверочной плиты для шабрения. Шабрение плоских деталей способом на «себя». Контроль качества шабрения. Шабрение параллельных поверхностей (плоскостей), плоских поверхностей, расположенных под углом друг к другу; плоскостей, расположенных под острым углом; криволинейных поверхностей. Шабрение поверхностей механическими шаберами. Правила безопасности при шабрении.</p>
<p>Назначение притирки и доводки поверхностей, область применения; применяемые материалы, инструменты и приспособления. Подготовка к притирке. Шаржирование притиров и притирочных плит. Притирка широких, узких и конических поверхностей. Механическая притирка. Виды брака при притирке и меры по его предупреждению.</p> <p>Доводка широких поверхностей на плите, узких плоскостей, внутренних и внешних углов на плите с применением приспособлений и подвижных притиров. Контроль плоскости. Правила безопасности при работе. Основные виды брака.</p>
<p>Последовательность выполнения закалки простых инструментов.</p> <p>Термообработка точного контрольного инструмента.</p> <p>Определение качества закалки обрабатываемых деталей.</p>
<p>Сборка агрегата/оборудования из предварительно собранных сборочных единиц. Сборка/разборка простых механизмов.</p>
<p>Ремонт валов, осей, винтов, восстановление центровых отверстий. Ремонт подшипников, шкивов, ременных, зубчатых и цепных передач, соединительных муфт.</p>
<p>Ремонт валов, осей, винтов, восстановление центровых отверстий. Ремонт подшипников, шкивов, ременных, зубчатых</p>

и цепных передач, соединительных муфт.
Ремонт токарно-винторезного станка: ремонт направляющих станины, направляющих суппорта, установка ходового вала и винта, ремонт корпуса передней задней и бабки, бабки, сборка узлов передней бабки. Ремонт фрезерного станка: ремонт направляющих станины, консоли, стола, каретки, клиньев. Ремонт сверлильного станка: ремонт колонны стола, фундаментной плиты, траверсы корпуса шпиндельной бабки.
Диагностика технического состояния простых механизмов, регулировка в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма, смазка оборудования, промывки деталей простых механизмов, замена деталей простых механизмов
Диагностика технического состояния простых механизмов, регулировка в зависимости от технических данных и характеристик регулируемого механизма, смазка оборудования, промывки деталей простых механизмов, замена деталей простых механизмов
Последовательность выполнения комплексной работы. Чтение чертежей и ознакомление с эскизами деталей. Выбор необходимого инструмента, приспособлений, оборудования и материалов для выполнения комплексной работы. Подготовка рабочего места. Выполнение слесарных операций. Контроль качества слесарных работ. Техника безопасности труда и противопожарные мероприятия.

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации программы**

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет, оснащённый оборудованием:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочие столы и стулья для преподавателя;
- доска классная;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;

Лаборатория, , оснащённая оборудованием:

- Учебные места по количеству учащихся;
- комплект оборудования для проведения лабораторных работ (ситового анализа, фракционного анализа, дробной флотации).
- комплект макетов и действующих моделей оборудования обогатительных процессов (грохоты, дробилки, аппараты для процессов обогащения, обезвоживания и пылеулавливания).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**Основные печатные издания:**

1. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых Обогатительные процессы и аппараты, Том 1.- М.: Горная книга, 2008.
2. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых, Технология обогащения полезных ископаемых, Том 2. - М.: Горная книга, 2008.
3. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых. Обогатительные процессы, Том 1. М.: Горная книга, 2012.
4. Авдохин В.М. Основы обогащения полезных ископаемых. Технологии обогащения полезных ископаемых, Том 2. М.: Горная книга, 2012.
5. Батаногов А.П. Подъемно-транспортное, хвостовое и ремонтное хозяйство обогатительных фабрик. М: Недра, 1989
6. Галкин В.И., Шешко Е.Е. Транспортные машины М.: Горная книга, 2010.
7. Автоматическое управление: учебное пособие /Под ред. А.М. Петровой.-М.: ФОРУМ, 2010.-240 с.: ил.
8. Плащанский Л.А. Основы электроснабжения горных предприятий. М.: Горная книга, 2006.
9. Соснин, О.М. Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебник/ О.Н. Соснин.- М.: Академия, 2007. – 240 с.: ил.
10. Федотов К.В., Никольская Н.И. Проектирование обогатительных фабрик М.: Горная книга, 2014.

Дополнительные источники:

1. Девисилов В.А. Охрана труда – М.: Форум, 2009 – 496с.
4. Кармазин В.И., Младецкий И.К., Пилов П.И. Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых: Учебное пособие-2009.
5. Пантелеева Н.Ф., Думов А.М. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых. Магнитные методы обогащения полезных ископаемых. Курс лекций. - М.: Горная книга, 2009.



6. Пантелеева Н.Ф., Думов А.М. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых. Специальные методы обогащения полезных ископаемых. Курс лекций. - М.: Горная книга, 2009.
7. Пантелеева Н.Ф., Думов А.М. Магнитные, электрические и специальные методы обогащения полезных ископаемых. Электрические методы обогащения полезных ископаемых. Курс лекций. - М.: Горная книга, 2009.
8. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода / В.В. Москаленко – М.: Инфра-М, 2011. - 208 с.
9. Самыгин В.Г., Коржова В.Г. Вспомогательные процессы. Лабораторный практикум для студентов специальности «Обогащение полезных ископаемых»
10. Электрофикация горного производства : учебник / под редакцией Л.А.Пучкова и Г.Г.Пивняка в 2-х томах. – М.: издательство МГГУ, 2007. – Т. 1 – 541с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>ПК 1.1</p> <p>Обслуживать и эксплуатировать оборудование для ведения подготовительных процессов обогащения</p>	<p>Устройство, принцип действия и правил эксплуатации грохотов, сит, двигателей, питателей, транспортеров, аспирационных систем;</p> <p>Оптимальные режимы грохочения и отсева;</p> <p>Схемы автоматизации и сигнализации;</p> <p>Назначение средств измерений и их показаний;</p> <p>Устройство, принцип действия и правила эксплуатации дробилок, дробильных агрегатов, дробильно-сортировочных установок, дезинтеграторов, кофров, транспортных и аспирационных устройств;</p> <p>Правила и способы регулирования и наладки обслуживаемого оборудования;</p>	<p>Анализ практических работ.</p> <p>Экзамен квалификационный</p> <p>Демонстрационный экзамен</p>
<p>ПК 1.2</p> <p>Вести процессы грохочения, дробления, измельчения</p>	<p>Вести процесс мокрого и сухого грохочения (отсева) материала на грохотах (ситах);</p> <p>Наблюдать за работой грохотов (сит) и другого оборудования в зоне обслуживания;</p> <p>Контролировать качество грохочения</p>	<p>Анализ практических работ.</p> <p>Экзамен квалификационный</p> <p>Демонстрационный экзамен</p>

## 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

### 6.1. Дополнения и изменения к рабочей программе ПМ \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу ПМ внесены следующие дополнения/изменения:

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе ПМ обсуждены на заседании МК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).

### 6.2. Дополнения и изменения к рабочей программе ПМ \_\_\_\_\_ на \_\_\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу ПМ внесены следующие дополнения/ изменения:

---

---

---

---

Дополнения и изменения в рабочей программе ПМ обсуждены на заседании МК

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_ ).