

Филиал Государственного бюджетного профессионального
образовательного учреждения Республики Хакасия
«Черногорский горно-строительный техникум»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОПРОБОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ОБОГАЩЕНИЯ

по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых
Квалификация: специалист по обогащению полезных ископаемых

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Квалификация: специалист по обогащению полезных ископаемых

Организация-разработчик: Филиал ГБПОУ РХ ЧГСТ

Разработчик:

Суркаева Р.Т. преподаватель спец дисциплин

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОПРОБОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ОБОГАЩЕНИЯ**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Опробование и контроль технологических процессов обогащения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6	<u>Уметь:</u> <ul style="list-style-type: none">• обрабатывать пробу для анализа;• выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения.	<u>Знать:</u> <ul style="list-style-type: none">• 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	92
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	56
Промежуточная аттестация:	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов	
Опробование и контроль технологических процессов обогащения Всего 92 часа –Лекций-36 час - Практическое задание -56 час ВСР 28 час.					
Раздел 1. Теоретические основы выборочного контроля качества полезных ископаемых					
Тема 1.1. Основы опробования контроля технологических процессов обогащения	Содержание учебного материала			ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6	
	1-2	Основные понятия об опробовании и контроле технологического процесса на обогатительных фабриках; контролируемые параметры			2
	3-4	Схемы опробования и контроля технологического процесса Основы теории опробования полезных ископаемых.			2
	5-6	Точечная проба Статистические характеристики параметров опробования и контроля			2
	7-8	Классификация проб. Минимальная, необходимая, начальная масса проб.			2
	9-10	Практическое задание №1: Классификация видов проб в табличном варианте.			2
	11-12	Практическое занятие №2. Расчет массы минимальной пробы.			2
	13-14	Практическое занятие № 3. Определение необходимого числа проб.			2
	15-16	Практическое занятие № 4. Методы определения погрешности опробования			2
	17-18	Отбор технологических проб. Отбор проб в забоях. Механическое и ручное опробование.			2
	19-20	Практическое занятие № 5. Контроль вещественного состава твердых продуктов			2
	21-22	Практическое занятие № 6. Заполнение таблицы «Статистические характеристики параметров опробования и контроля»			2
23-24	Практическое задание №7: Разбор схемы опробования неподвижно лежащих сыпучих материалов.	2			

	25-26	Практическое задание №8: Разбор схемы опробования движущихся масс	2
	27-28	Классификация пробоотборников и их конструкции Весовой учет исходного материала и продуктов обогащения.	2
	29-30	Практическое задание №9: Изучение по схеме устройства механических пробоотборников	2
	31-32	Практическое задание №10: Изучение по схеме устройства автоматических пробоотборников	2
	33-34	Практическое задание №11: Изучение устройства весов конвейерных и для вагонеток по схеме.	2
	35-36	Практическое задание №12: Изучение по схеме опробования Абаканской ДОФ мест отбора проб.	2
	37-38	Практическое задание №13: Составление классификации пробоотборников	2
Раздел 2. Параметры контроля и регулирования процессов			
Тема 2.1. Подготовка проб для анализа	Содержание учебного материала		
	39-40	Разделка проб. Дробление, измельчение и истирание проб. Рассев и обезвоживание. Способы перемешивания проб.	2
	41-42	Практическое задание №14: Классификация методов разделки проб.	2
	43-44	Практическое задание №15: Зарисовка способов перемешивания проб	2
	45-46	Методы сокращения проб. Устройства и оборудование для сокращения проб, проборазделочные машины. Отбор и подготовка проб топлива к анализам	2
	47-48	Практическое задание №16: Зарисовка схемы сокращения и перемешивания проб	2
	49-50	Практическое задание №17: Разбор по схеме устройства проборазделочных машин	2
	51-52	Практическое задание №18: Разбор по схеме устройства машин для дробления,, измельчения и истирания проб	2
	53-54	Практическое задание №19: Расчет операций опробования и подготовки проб топлива	2
	55-56	Практическое задание №20: Разбор по схеме устройства автоматических комплексов для опробования и разделки проб.	2
Тема 2.2. Выбор и расчет схемы подготовки проб	Содержание учебного материала		
	57-58	Стадии и операции подготовки пробы.	2
	59-60	Расчетные формулы и последовательность расчета операций подготовки пробы в каждой	2

		стадии	
	61-62	Практическое занятие № 21. Выбор схемы подготовки пробы.	2
	63-64	Практическое занятие №22. Оформление результатов выбора и расчета схемы подготовки пробы	2
Тема 2.3	Содержание учебного материала		
Контроль и управление технологическими процессами обогащения	65-66	Средства измерения и контроля параметров технологического процесса:	2
	67-68	Измерение сыпучих продуктов, расходов пульпы и содержания твердого в них, измерение плотности пульпы.	2
	69-70	Практическое занятие № 23. Анализ вариантов схем по обогащению минерального сырья и составление необходимой документации	2
	71-72	Практическое занятие № 24. Алгоритм расчета технологического и товарного баланса	2
	73-74	Количественный контроль материала .	2
	75-76	Технологический и товарный балансы	2
	77-78	Геофизический анализ. Оборудование геофизического анализа	2
	79-80	Практическое задание №25: Изучение по схеме устройства МФТ.	2
	81-82	Практическое задание №26: Изучение по схеме устройства САКУП-5.	2
	83-84	Организация технического контроля на обогатительных фабриках	2
	85-86	Оперативный контроль на пульте управления ДОФ “АР”. Виды оперативной связи	2
	87-88	Графики отбора проб. Стандартизация и сертификация	2
	89-90	Практическое задание №27: Заполнение таблицы «Техническая и оперативная документация контролера ОТК»	2
91-92	Практическое занятие № 28. Составление схем опробования и контроля на обогатительных фабриках	2	
ВСР			28
1. Основы теории опробования полезных ископаемых.			4
2. Статистические характеристики параметров опробования и контроля			4
3. Отбор технологических проб. Отбор проб в забоях.			4
4. Весовой учет исходного материала и продуктов обогащения.			4
5. Количественный контроль материала.			4
6. Технологический и товарный балансы.			4
7. Организация технического контроля на обогатительных фабриках			4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология обогащения полезных ископаемых» оснащенный:

- оборудованием:

Интерактивный комплекс

Персональный компьютер

Принтер

- техническими средствами обучения:

Комплект учебных плакатов

Мультимедийная обучающая система по горно-обогатительному оборудованию 3Д

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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 организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

Основные источники:

1. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых : учебник : в 2 томах / В. М. Авдохин. — 4-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2019 — Том 1 : Обогачительные процессы — 2019. — 420 с. —
2. Базанова Н. М., Курочкина А. В. Опробование и контроль процессов обогащения. Учебник М., Недра, 2023г.
3. Клейн, М. С.: учебник/ М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина. — Москва Изд. Дом НИТУ 2022. — 142 с.
4. Ларичев, Л. Н. Геология. Определение марочной принадлежности и кодового номера ископаемых углей / Л. Н. Ларичев. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2021. - 32 с. -

Дополнительные источники:

5. Клейн, М. С. Технология обогащения углей : учебное пособие для студентов специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых» / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полез. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2021. – 128 с.

6. Клейн, М. С. Опробование и контроль технологических процессов обогащения : учебное пособие для студентов специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. обогащения полез. ископаемых. – Кемерово : КузГТУ, 2022. – 131 с.
7. Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых» / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. – Москва : Горная книга, 2022. – 536 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует знания целей и задач опробования; • демонстрирует знания видов проб; • демонстрирует знания требований, предъявляемые к пробам; • демонстрирует знания методов отбора и обработки проб; • демонстрирует знания приборов, реактивов для определения показателей качества полезных ископаемых; • демонстрирует знания методических стандартов (ГОСТы) определения показателей качества полезного ископаемого. 	<p>Тестирование. Устный опрос. Практические занятия.</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> • обрабатывать пробу для анализа; • выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения. 	<ul style="list-style-type: none"> • обрабатывать пробу для анализа; • умеет выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения. 	<p>Тестирование. Устный опрос. Практические занятия.</p>