

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 009c2c8d89b1378a769cf70a32771c7b84
Владелец: Сулопаров Владимир Александрович
Действителен: с 19.06.2023 до 11.09.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»
В.А. Сулопаров
«25» 04 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 06 ОПРОБОВАНИЕ И КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ОБОГАЩЕНИЯ**

для специальности
**21.02.18 Обогащение полезных
ископаемых**
Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2024

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 06 Опробование и контроль технологических процессов обогащения разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых, утвержденного приказом Минпросвещения России от 05.12.2022 №1065 зарегистрировано в Минюсте России 16.01.2023 № 72004 и примерной основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 21.00.00, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчик:

Махнева Т.М., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии технического профиля по подготовке
специалистов среднего звена

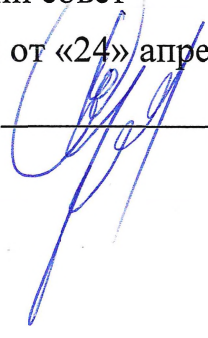
Протокол № 4 от «23» апреля 2024 г.

Председатель ПЦК  В.В. Петрова

Согласовано

Педагогический совет

Протокол № 3 от «24» апреля 2024 г.

Председатель  В.А. Суслопаров

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 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 образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 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> обрабатывать пробу для анализа; выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения.	<u>Знать:</u> 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	58
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	22
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы выборочного контроля качества полезных ископаемых		20/6	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	20	ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
Основы опробования и контроля технологических процессов обогащения	Основные понятия об опробовании и контроле технологического процесса на обогатительных фабриках; контролируемые параметры. Схемы опробования и контроля технологического процесса. Основы теории опробования полезных ископаемых.	4	
	Классификация проб. Минимальная, необходимая, начальная масса проб. Точечная проба Статистические характеристики параметров опробования и контроля. Расчет массы минимальной пробы.	4	
	Отбор технологических проб. Отбор проб в забоях. Опробование неподвижно лежащих сыпучих материалов. Опробование движущихся масс. Ковшовые, маятниковые и др. конструкции пробоотбирателей. Ручное опробование.	4	
	Весовой учет исходного материала и продуктов обогащения. Схемы опробования и контроля	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 1. Расчет массы минимальной пробы.	2	
	Практическое занятие № 2. Определение необходимого числа проб. Методы определения погрешности опробования	2	
	Практическое занятие № 3. Контроль вещественного состава твердых продуктов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Параметры контроля и регулирования процессов		40/0	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	6	
Подготовка проб для анализа	Разделка проб. Дробление, измельчение и истирание проб. Грохочение и обезвоживание. Способы перемешивания проб.	2	

	Методы сокращения проб. Устройства и оборудование для сокращения проб, проборазделочные машины. Отбор и подготовка проб топлива к анализам	4	ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.6
Тема 2.2 Выбор и расчет схемы подготовки проб	Содержание учебного материала	8	
	Стадии и операции подготовки пробы. Расчетные формулы и последовательность расчета операций подготовки пробы в каждой стадии	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 4. Выбор схемы подготовки пробы.	2	
	Практическое занятие № 5. Оформление результатов выбора и расчета схемы подготовки пробы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся*	-	
Тема 2.3 Контроль и управление технологическими процессами обогащения	Содержание учебного материала	24/16	ОК 07 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.6
	Средства измерения и контроля параметров технологического процесса: измерение сыпучих продуктов, расходов пульпы и содержания твердого в них, измерение плотности пульпы.	4	
	Количественный контроль материала	2	
	Технологический и товарный балансы	2	
	Организация технического контроля на обогатительных фабриках	4	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 6. Анализ вариантов схем по обогащению минерального сырья и составление необходимой документации.	4	
	Практическое занятие № 7. Анализ способов перемешивания проб.	2	
	Практическое занятие № 8. Расчет операций опробования и подготовки проб топлива	4	
	Практическое занятие № 9. Составление схем опробования и контроля на обогатительных фабриках	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация (зачет)			
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «технологии обогащения полезных ископаемых» оснащенный:

- оборудованием:

Интерактивный комплекс

Персональный компьютер

Принтер

- техническими средствами обучения:

Комплект учебных плакатов

Мультимедийная обучающая система по горно-обогатительному оборудованию 3Д

Лаборатория «Процессов и аппаратов обогатительной фабрики», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной программы 21.02.18 Обогащение полезных ископаемых.

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.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Авдохин, В. М. Основы обогащения полезных ископаемых : учебник : в 2 томах / В. М. Авдохин. — 4-е изд., стер. — Москва : Горная книга, 2018 — Том 1 : Обогачительные процессы — 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-98672-473-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134944> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Клейн, М. С. Опробование и контроль процессов обогащения : учебное пособие / М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 142 с. — ISBN 978-5-906888-56-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105408> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ларичев, Л. Н. Геология. Определение марочной принадлежности и кодового номера ископаемых углей по ГОСТ 25543-88 : методические указания / Л. Н. Ларичев. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. - 32 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1246472> (дата обращения: 17.03.2022). — Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Клейн, М. С. Технология обогащения углей : учебное пособие для студентов специальности 130405 «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, 2011. — 128 с. — URL:

<http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90655&type=utchposob:common> (дата обращения: 22.01.2022). – Текст : электронный.

2. Клейн, М. С. Опробование и контроль технологических процессов обогащения : учебное пособие для студентов специальности 130405 «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, 2012. – 131 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90762&type=utchposob:common> (дата обращения: 22.01.2022). – Текст : электронный.

3. Федотов, К. В. Проектирование обогатительных фабрик : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. (специальности) 130400 "Горн.дело", специализация "Обогащение полез. ископаемых" / К. В. Федотов, Н. И. Никольская. – Москва : Горная книга, 2012. – 536 с. – (Обогащение полезных ископаемых). – Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
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.	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.	Тестирование. Устный опрос. Практические занятия.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
обрабатывать пробу для анализа; выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения.	обрабатывать пробу для анализа; умеет выполнять анализы на определение показателей качества исходного сырья и продуктов обогащения.	Тестирование. Устный опрос. Практические занятия.

