СӘТБАЕВ УНИВЕРСИТЕТІ SATBAYEV UNIVERSITY

Горно-металлургический институт

Кафедра Металлургии и обогащения полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГМИ
Рысбеков К.Б.
«13» 01 2025г.

СИЛЛАБУС

IDO 983 «Опробование и контроль обогатительных процессов»
(код и наименование дисциплины)

6B07203 – Металлургия и обогащение полезных ископаемых

5 (2/1/0/2) кредита

Семестр: 5 весенний, 2024 – 2025 учебный год

Алматы 2025

1 Информация о преподавателе (-ях)

1.1 Лектор(ы): Мамбеталиева Алима Рахматуллаевна, ассоц. профессор

Форма обучения – дистанционное

офис: polytech online Офис-часы: polytech online

e-mail: a.mambetaliyeva@satbayev.university

1.2 Преподаватель(-и), ведущий(-ие) практические/лабораторные занятия

Мамбеталиева Алима Рахматуллаевна, ассоц. профессор

офис: polytech online Офис-часы: polytech online

e-mail: a.mambetaliyeva@satbayev.university

2 Цель и задачи курса

Целью изучения дисциплины обеспечить специальную подготовку выпускников вузов по методам и техническим средствам правильного построения системы опробования и контроля технологических процессов на обогатительных фабриках. Освоение студентами теории и практики применения методов опробования и контроля на обогатительных фабриках. Привитие навыков активного использования справочной литературы для расчетов товарного и технологического балансов металлов, а также практического навыка выбора пробоотборников

Задачи:

Задачи дисциплины – изучить теоретические основы и методы управления качеством продукции обогатительного производства; технические средства опробования и контроля; принципы построения и функционирования систем опробования и контроля. Получение студентами фундаментальных знаний в области опробования и контроля обогатительных процессов, выполнение расчетных задач, принятие решений по выбору схемы и условий опробования.

3 Описание курса:

Курс предназначен для обучающихся дистанционно по образовательной программе «6В07203 Металлургия и обогащение полезных ископаемых». Курс «Опробование и контроль обогатительных процессов» рассматривает вопросы теоретических основ методов опробования, составления схем опробования и контроля процессов на обогатительных фабриках, конструкции аппаратов, используемых для опробования, а также расчеты технологического и товарного балансов.

4. Результаты обучения

После завершения курса обучающийся должен:

Знать:

- принципы опробования, средства, применяемые для разделки проб, конструкцию пробоотбирателей;

Уметь:

- работать с компьютерной техникой и специальной литературой;
- рассчитать число частичных проб, минимальную массу проб;

Владеть навыками:

– анализировать действующие и проектируемые перспективные процессы, а также обосновывать выбор наиболее целесообразных процессов;

– прогнозировать показатели тех или иных конкретных;

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями:

– составления схем опробования, расчета технологического и товарного балансов.

5 Календарно-тематический план

Неделя	Тема лекции	Тема лабораторной работы	СРО/СРОП	Ссылка на литературу	Срок сдачи
1	Вводная лекция	Знакомство с оборудованием, способами перемешивания и сокращения применяемые для обработки проб		[1] осн. 3 – 10	
2	Принципы опробования		Устный опрос	[1] осн. 13 – 21	2 нед. 1 раб.
3	Определение числа частичных проб. Минимальная масса пробы	Изучение методик обработки проб		[1] осн. 23 – 32	
4	Опробование неподвижно лежащих сыпучих материалов	Определение минимальной массы пробы	Подготовить презентацию	[1] *осн.* 81-106 [2] *осн.* 5-23	
5.	Опробование движущихся материалов. Ручное опробование	Определение погрешности результатов опробования и анализа		[2] осн. 22-34 [1] до. 127-143	
6	Автоматические пробоотбиратели для дробленой руды	Контроль, оценка эффективности и регулирования работы шаровой мельницы, работающей в замкнутом цикле с классификатором	Подготовить реферат по согласованию с преподавателем	[1] ОСН 115 – 146	
7	Пробоотбиратели для пульпы и мелких сыпучих материалов	Снятие динамических характеристик объектов регулирования на замкнутом цикле измельчения руд		[2] ОСН. 51 – 59	7 нед. 2раб.
8	Методика и схемы разделки проб	Технологический баланс. Расчет простейшей операции	По согласованию с преподавателем подготовка рефератов по теме	[1] осн. 152 -205; [1] доп. 185-208;	8 неделя
	Первая промежуточная аттестация				8 неделя
9	Способы и операции разделки проб	Технологический баланс. Расчет операции с двумя выходами		[1] осн. 139 – 298; [2] осн. 118 – 159;	

Неделя	Тема лекции	Тема лабораторной работы	СРО/СРОП	Ссылка на литературу	Срок сдачи
10	Средства для разделки проб			[1] осн 276-384; [2] доп 244-250	10 нед. 1 раб.
11	Методы анализа и контроля качества исходного сырья и продуктов обогащения	Технологический баланс. Расчет реальных технологических схем	По согласованию с преподавателем подготовка рефератов по теме	[1] осн 276-384;	
12	Контроль и автоматизация процессов дробления, измельчения и классификации			[1] осн 279-298, [2] осн 129-144	
13	Контроль и автоматизация процессов гравитационного, магнитного, флотационного обогащения и обезвоживания продуктов обогащения	Товарный баланс	Подготовить презентацию	[1] осн 207-221 [2] осн. 81 – 93	
14	Контроль и автоматизация процессов гравитационного, магнитного, флотационного обогащения и обезвоживания продуктов обогащения	Технологический баланс		[1] осн 279-298, [2] осн 129-144	14 нед. 1 раб.
15	Технологический и товарный баланс	Расчет сложных схем	По согласованию с преподавателем подготовка рефератов по теме	[1] осн 207-221 [2] осн. 81 – 93	
					15 неделя
	Вторая финальная аттестация				по расписанию

6 Литература

Основная литература	Дополнительная литература
[1] Клейн М. С., Вахонина Т. Е. Опробование и контроль технологических процессов обогащения. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева 2022	[5] Хан Г.А. Опробование и контроль технологических процессов обогащения. – М.: Недра, 1979
[2] Козин В.З. Контроль технологических процессов обогащения. Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2010. 302 с.	[6] Клейн, М. С. Клейн, Т. Е. Вахонина Опробование и контроль процессов обогащения: учебное пособие / М. С. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2022. — 148.
[3] Козин В.З. Технологический баланс обогатительных фабрик: научная монография / Урал. Гос. горный ун-т. – Екатеринбург, 2017	[7] Адамов, Э.В. Основы проектирования обогатительных фабрик: учеб. / Э.В. Адамов. – М. : Изд. Дом МИСиС, 2012. – 647 с.
[4] Шаутенов М.Р. Опробование и контроль процессов на обогатительных фабриках. Методические указания к практическим занятиям. Алматы: КазНТУ, 2005.	

**Литература доступна в электронных ресурсах библиотеки.*
*** Основная литература должна быть не старше 10 лет.*
~ Литература доступна на учебном портале преподавателя.

7 Рамка компетенций

Дескрипторы обучения	Компетенции				
	Естественно-научные и теоретико-мировозренческие	Социально-личностные и гражданские	Общеинженерные профессиональные	Межкультурно-коммуникативные	Специально-профессиональные
Знание и понимание	*		*		*
Применение знаний и пониманий	*		*		*
Выражение суждений и анализа действий	*	*	*		*
Коммуникативные и креативные способности	*	*	*	*	*
Самообучаемость и цифровые навыки	*		*	*	*

8 График сдачи требуемых работ

№ п/п	Виды контроля	Макс балл недели	Недели														Итого макс баллов
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Активность на	0,5	*	*	*	*	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	7

	лекционных обсуждениях																
	Модульные задания	**10**				*								*			**20**
2	Выполнение заданий (СРОП)	**1**				*		*				*		*			**3**
3	Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	**1**				*		*				*		*			**3**
4	Выполнение практических заданий	**1,0**		*		*		*			*		*		*		**7**
6	1-я промежуточная аттестация	**10,0**								*							**10**
7	2-я финальная аттестация (Endterm)	**10,0**														*	**10**
8	Итоговый экзамен*	**40,0**															**40**
	Всего в сумме																**100**

9 Оценочный рейтинг и возможные итоговые варианты оценок по критериям

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Критерий
A	4	95-100	Показывает самые высокие стандарты знаний, превышающие объем преподаваемого курса
A-	3,67	90-94	Соответствует самым высоким стандартам знаний
B+	3,33	85-89	Очень хорошо и соответствует высоким стандартам знаний
B	3	80-84	Хорошо и соответствует большинству высоких стандартов знаний
B-	2,67	75-79	Более, чем достаточные знания, приближающиеся к высоким стандартам
C+	2,33	70-74	Достаточные знания, соответствующие общим стандартам
C	2	65-69	Удовлетворяет и соответствует большинству общих стандартов знаний
C-	1,67	60-64	Удовлетворяет, но по некоторым знаниям не соответствует стандартам
D+	1,33	55-59	Минимально удовлетворяет, но по большому спектру знаний не соответствует стандартам
D	1	50-54	Минимально удовлетворительный проходной балл с сомнительным соответствием стандартам
FX	0,5	25-49	Временная оценка: Неудовлетворительные низкие показатели, требуется пересдача экзамена
F	0	0-24	Не пытался освоить дисциплину. Выставляется также при попытке студента получить оценку на экзамене обманом

10 Критерии оценивания

Каждая работа кроме тестов оценивается по 4 критериям:
– аккуратность и точность (А) – 30% (как точно и аккуратно рассчитана работа);
– творчество и креативность (Т) – 30% (как и каким образом представлена работа);
– полнота и зрелость (З) – 40% (как глубоко, логично и структурно решена работа);

– оригинальность (О) – используется специальный коэффициент 1.0; 0.5 или 0.

Критерии	Отлично (0.9-1.0)	Хорошо (0.7-0.9)	Удовлетворительно (0.4-0.7)	Неудовл. (0-0.4)
Аккуратность расчета	Задания выполнены четко и аккуратно; все расчеты проведены математически верно	Имеются незначительные неточности в расчетах (минус 0.1 – за каждую неточность)	Задания выполнены неаккуратно, имеются значительные неточности в расчетах (минус 0.1 – за каждую неточность)	Задания выполнены небрежно, расчеты проведены неверно (минус 0.1 – за каждую неточность)
Творчество и креативность	Использование нестандартных способов решения; демонстрация знаний и их применения.	Стандартный подход в рамках методических указаний с ясным сценарным планом изложения	Стандартный подход в рамках методических указаний без демонстрации четкого плана изложения	Отклонение от минимального объема и содержания изложения
Полнота расчета	Расчеты проведены математически точно в полном объеме с использованием нестандартных способов решения	Задачи выполнены полностью с незначительными погрешностями (минус 0.1 – за каждую неточность)	Расчеты представлены либо со значительными погрешностями, либо выполнены не до конца.	Нет правильных ответов на вопросы; решение задач либо отсутствует, либо не имеет отношение к содержанию задачи.
Оригинальность	Приведено не менее двух вариантов решения, один из которых является нестандартным, сделаны выводы и при необходимости прогнозы	Приведены 2 стандартных варианта решения, сделаны выводы, но не приведены прогнозы	Приведен один стандартный вариант решения с выполнением выводов	Ответов нет ни стандартных, ни оригинальных

Общая оценка будет рассчитана по формуле:

$$Оценка = (А + Т + З) \times О$$

11 Политика поздней сдачи работ

Обучающийся должен прийти подготовленным к лекционным и практическим (лабораторным) занятиям. Требуется своевременная защита и полное выполнение всех видов работ (практических, и самостоятельных). Обучающийся не должен опаздывать и пропускать занятия, быть пунктуальным и обязательным. Предусматривается уменьшение

максимального балла на 10% за несвоевременно сданные работы. Если Вы вынуждены пропустить промежуточную аттестацию по уважительным причинам, Вы должны предупредить преподавателя заранее до нее, чтобы была возможность сдать рубежный контроль заранее. Пропуск экзамена по неуважительной причине лишает Вас права на его сдачу. При пропуске экзамена по уважительной причине оформляется специальное разрешение и назначается дата, время и место сдачи экзамена.

12 Политика академического поведения и этики

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы. Недопустимы подсказывание и списывание во время экзаменов, сдача экзамена за другого студента. Студент, уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

Активность на лекционных и практических занятиях обязательна и является одной из составляющих Вашего итогового балла / оценки. Многие теоретические вопросы, подкрепляющие лекционный материал, будут представлены лишь на лекциях. Следовательно, пропуск занятия может повлиять на Вашу успеваемость и итоговую оценку. Однако посещение занятий само по себе еще не означает увеличение баллов. Необходимо Ваше постоянное активное участие на занятиях. Обязательным требованием курса является подготовка к каждому занятию. Необходимо просматривать указанные разделы учебника и дополнительный материал не только при подготовке к практическим занятиям, но и перед посещением соответствующей лекции. Такая подготовка облегчит восприятие Вами нового материала и будет содействовать Вашему активному приобретению знаний в стенах университета.

Помощь: За консультациями по выполнению самостоятельных работ, их сдачей и защитой, а также за дополнительной информацией по пройденному материалу и всеми другими возникающими вопросами по читаемому курсу обращайтесь к преподавателю в период его офис часов или через электронные средства связи в рабочее время.

При обучении

Обязательное участие на учебных занятиях согласно расписанию, которая определяет готовность к занятию. В случае отсутствия на занятии студент обязан в течение суток известить преподавателя и объяснить план самостоятельного изучения занятия:

- обязательное прочтение представленных материалов до занятия;
- сдача заданий вовремя;
- 20% неучастия в аудиториях (по уважительной причине с подтверждающими документами) - оценка «F (Fail)»;
- плагиатизм и списывание при выполнении задания не допустимы;
- обязательное использование электронных гаджетов на занятии, что приветствуется, но недопустимо использование на экзамене.

В рамках обучения по дисциплине недопустимы любые появления академической нечестности, академической непорядочности, академического обмана и коррупций в любой форме. Организатор таких действий (преподаватель, обучающиеся или третьи лица по их поручению) несут полную ответственность за нарушение законов Республики Казахстан.

В начале академического семестра обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием силлабуса Ф КазНИТУ 401-03. Журнал ознакомления.doc.

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры Металлургии и обогащения полезных ископаемых протокол № 6 от «10» января 2025г.

Заведующий кафедрой _____ **Барменшинова М.Б.**

Составитель: _____ **Мамбеталиева А.Р.**