



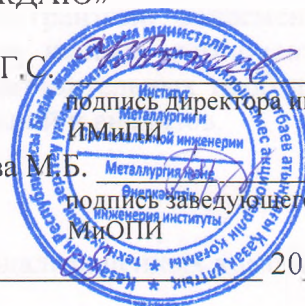
SATBAYEV
UNIVERSITY

«УТВЕРЖДАЮ»

Турьсбекова Г.С.
Ф.И.О. _____
подпись директора института

Барменшинова М.Б.
Ф.И.О. _____
подпись заведующего кафедрой

« 12 » _____ 20 19 г.



СИЛЛАБУС

**Современные методы исследований и аппаратурное обеспечение для анализа ценных
компонентов в горно-обогатительной отрасли**

(название дисциплины)*

для специальности

7M07223

3 кредита

Семестр: осенний, 2019 -2020 уч. год

Алматы, 2019

**Институт металлургии и промышленной инженерии
Кафедра «Металлургии и обогащение полезных ископаемых»**

1. Информация о преподавателях:

Ассистент профессора ___ Мотовилов Игорь Юрьевич ___ _ среда 19:30-21:20, 428 ТТК _ _ motovilov88@inbox.ru _	Преподаватель (практические занятия)	Преподаватель (лабораторные занятия) ___ Нурманова А.Н. ___ _ понедельник 17:30 – 19:20 ауд. 401 ТТК _ _ asselaitulova@gmail.com _
--	---	---

2. Цель курса:

Целью изучения дисциплины является освоение магистрантами современных методов исследований и знакомство с аппаратами для анализа ценных компонентов в горно-обогатительной отрасли. Привитие навыков отбора представительных проб для различных видов анализов и освоение методик проведения исследований и анализов.

3. Описание курса:

В этом курсе подробно изучаются:

- 1) современные методы исследований применяемые для анализа ценных компонентов;
- 2) методики подготовки проб к исследованиям;
- 3) аппараты, используемые для анализа ценных компонентов;

4. Пререквизиты:

- ✓ Минералогия и месторождение полезных ископаемых
- ✓ Исследование полезных ископаемых на обогатимость
- ✓ Химия

5. Постреквизиты:

- ✓ Перспективные направления в обогащении полезных ископаемых
- ✓ Современные методы проектирования обогатительных фабрик

6. Список литературы:

Базовая литература	Дополнительная литература
[1] Изоитко В.М. Технологическая минералогия и оценка руд. СПб.: Наука, 1997.	[1] Агранат Б.А. Ультразвуковая технология М., Металлургия, 2004.
[2] Флейшер М., Уилкос Р., Матцко Дж. Микроскопическое определение прозрачных минералов. Л.: Недра, 2005	[2] Дриц В.А. Структурное исследование минералов методами микро дифракции и электронной микроскопии высокого разрешения М., Наука, 2003.
[3] Гавриленко В. В. Современные методы исследования минералов, горных пород и руд. С-Петербург: СПГИ, 1997- 120с.	[3] Справочник Методы минералогических исследований М.,Недр, 2005.
[4] Саранчина Г.М., Кожевников В.И. Федоровский метод. Л.: Недра 1985	[4] Захарова Е.М. Шлиховой метод поисков полезных ископаемых М., недр, 2009.

7. Календарно – тематический план:

Неделя	Тема лекции	Тема практической работы	Тема лабораторной работы	Ссылка на литературу	Задание	Срок сдачи
1	Введение	-	Изучение работы фотометра. Подготовка растворов для калибровки прибора	1 осн. 83-129	ИК-спектроскопия	
2	Физические свойства минералов	-	Изучение работы фотометра. Построение калибровочного графика.	1 осн. 83-129	Атомно-эмиссионный анализ	<u>2 нед.</u> <u>1 раб.</u>
3	Оптические свойства минералов	-	Изучение работы фотометра. Проведение эксперимента по выщелачиванию меди и определения ее концентрации фотометрическим анализом в растворе	1 осн. 83-129	Атомно-абсорбционный анализ	
4	Электрические свойства минералов	-	Термический анализ. Изучение работы дифференциально сканирующего анализатора STA 409 PC PG компании NETZSCH. Подготовка пробы карбоната меди к анализу	1 осн. 83-129	Фотометрия	
5	Магнитные свойства минералов	-	Термический анализ. Калибровка прибора	1 осн. 83-129	Люминесцентный анализ	<u>5 нед.</u> <u>3 раб.</u>
6	Люминесцентные свойства минералов	-	Термический анализ. Постановка эксперимента, обработка полученных результатов	1 осн. 83-129	Рентгенофазовый анализ	
7	Оптические методы изучения вещества	-	Защита лабораторных работ	3 осн. 115-123	Микро-зондовый анализ	<u>7 нед.</u> <u>2 раб.</u>
8	Первая промежуточная аттестация					
9	Методы электронной микроскопии	-	Посещение аккредитованной лаборатории по выполнению химических	3 осн. 123-135	Сканирующая электронная микроскопия	

			анализов. Экскурсия			
10	Термический анализ	-	Посещение лаборатории по выполнению физико-химических методов анализов. Экскурсия	3 осн. 13-115	Просвечивающая электронная микроскопия	<u>10 нед. 1 раб.</u>
11	Рентгеноструктурный анализ	-	Определение содержания меди йодометрическим методом. Подготовка реактивов	3 осн. 13-115	Термический анализ	
12	Радиографические методы	-	Определение содержания меди йодометрическим методом. Выщелачивание медьсодержащего сырья, получение растворов различной концентрации	3 осн. 13-115	Термогравиметрия	<u>12 нед. 1 раб.</u>
13	Методы определения физико-химических условий минерало-и рудообразования	-	Определение содержания меди йодометрическим методом. Проведение анализа.	3 осн. 13-115	Термотермический анализ	
14	Спектральный анализ	-	Сравнение результатов определения концентрации меди в растворе между фотометрическим и йодометрическим методом	3 осн. 13-115	Дилатометрия	<u>14 нед. 1 раб.</u>
15	Вторая финальная аттестация					
	Экзамен					

**В календарно – тематическом календаре возможны изменения с учетом праздничных дней*

8. Задания и краткие методические указания по их выполнению:

✓ Самостоятельная работа студента (СРС):

СРС выполняется по индивидуальным вариантам, выдаваемым преподавателем, охватывает несколько тем. Выполненная работа должна включать теоретический материал и решение примеров.

✓ Совместная работа с преподавателем (СРСП):

представляют собой самостоятельное решение задач по пройденной теме под руководством преподавателя. Задания будут представлены во время практических занятий. Они обязательны для выполнения всеми студентами как текущая самостоятельная работа. При подготовке домашнего задания Вы должны использовать знания, полученные из учебников и занятий. На основании выполненных Вами работ будет выводиться средняя оценка. Будет

учитываться своевременность выполнения и сдачи заданий.

✓ **Лабораторная работа:**

представляют собой разработку и составление программ решения конкретных задач. Задания будут представлены на сайте в портале. Выполнение заданий оформляется соответствующим образом и предусматривает использование экспериментальных данных полученных при выполнении лабораторной работы. Будет учитываться своевременность выполнения и сдачи работ.

✓ **Практическая работа:**

Практическая работа заключается в выполнении заданий на практических занятиях. Темы практических занятий и ссылка на литературу указаны в календарно тематическом плане.

✓ **Рубежный контроль:**

охватывает и обобщает пройденный материал курса. Рубежный контроль проводится в письменной форме на 8 и 15 неделе обучения и охватывает разные типы заданий: письменные вопросы, охватывающие пройденный лекционный материал, практическое решение конкретной задачи. Продолжительность рубежного контроля 2 академических часа.

РК 1 - Мультивариантный тест №1 в письменной форме (по всему материалу, пройденному за первые 7 недель обучения)

РК 2 - Мультивариантный тест №2 в письменной форме (по всему материалу, пройденному за курс обучения)

✓ **Экзамен:**

Охватывает и обобщает весь материал курса. Экзамен проводится по билетам в письменной форме, включает лекционный материал, материал СРС и СРСП, практическое решение конкретной задачи. Продолжительность экзамена 2 академических часа. Письменный ответ должен быть аккуратно оформлен, содержать правильное, полное и четкое изложение теоретического материала с иллюстрацией на примерах, правильное и оптимальное решение практических задач строго в соответствии с заданием, сформулированным в экзаменационном билете.

9. **Критерии оценивания работ:**

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент оценки	Критерий
А	95 – 100	Полные теоретические ответы с предоставлением дополнительной, отсутствующей в лекционном материале, информации. Тщательное, аккуратное, своевременное и правильное решение тренинговых заданий. Креативное и своевременное выполнение реферативных и презентационных работ. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ с предложениями по модернизации.
А -	90 – 94	Полные теоретические ответы в соответствии с материалами лекций. Своевременное и с небольшими стилистическими ошибками

		выполнение тренинговых заданий. Своевременное выполнение в требуемом объеме на заданную тему реферативных и презентационных работ. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ.
B +	85 – 89	Теоретические ответы в соответствии с материалами лекций, но без приведения конкретных примеров. Раскрытие темы по всем заданиям курса, но недостаточность привлечения литературных источников. Ответы на экзамене без приведения примеров. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ.
B	80 – 84	Неполное раскрытие вопросов на экзамене по отдельным вопросам. Раскрытие темы по всем заданиям курса не в полном объеме. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ. Сложности с решением ситуативных задач.
B -	75 – 79	Неполное раскрытие вопросов на экзамене по отдельным вопросам. Раскрытие темы по всем заданиям курса не в полном объеме. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ. Сложности с решением ситуативных задач.
C +	70 – 74	Неполное раскрытие вопросов на экзамене по отдельным вопросам. Поверхностное раскрытие темы по всем заданиям курса, ошибки в оформлении заданий по стандартам. Своевременное выполнение и защита лабораторных работ. Неумение решать ситуативные задачи.
C	65 – 69	Посещение занятий на низком уровне. Качественное выполнение не всех заданий курса. Отсутствие креативности и индивидуальности при выполнении заданий. Неполные ответы на экзамене.
C -	60 – 64	Посещение занятий на низком уровне. Выполнение не всех заданий курса. Неполные ответы на экзамене.
D +	55 – 59	Посещение занятий на низком уровне. Некачественное или неполное выполнение всех заданий курса. Неполные или не вполне правильные ответы на экзамене.
D	50 – 54	Посещение занятий на предельно низком уровне. Некачественное выполнение и не всех заданий курса. Неполные или не вполне правильные ответы на экзамене.
F	0 – 49	Непосещение занятий. Отсутствие выполнения тренинговых заданий. Неполные и неправильные ответы на экзамене.

		Невыполнение отдельных лабораторных работ. Некачественное выполнение реферативных и презентационных заданий
--	--	---

**Возможно получение бонусных баллов за выполнение дополнительных заданий*

10. 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 лекционных обсуждениях	1		*	*	*	*	*				*	*	*	*	*			10
2	Выполнение практических заданий (СРСР)	2.5			*		*		*			*		*		*			15
3	Выполнение лабораторных заданий	2.5			*		*		*			*		*		*			15
4	1-я промежуточная аттестация (Midterm)	10,0									*								10
5	2-я финальная аттестация (Endterm)	10,0																*	10
	Итоговый экзамен	40																	40
	Всего в сумме																		100

11. Политика поздней сдачи работ:

При несвоевременной сдаче работ, база автоматически закрывается без оценки

12. Политика посещения занятий:

Приходить на занятия без опозданий, студент имеет право пропустить не более 20 % занятий

13. Политика академического поведения и этики:

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

14. 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 круглосуточно.

Рассмотрено на заседании кафедры «МиОПИ», протокол №1 от «12» августа 2019 г.

Составитель: ассистент профессора

Мотовилов И.Ю.