



SATBAYEV  
UNIVERSITY

«УТВЕРЖДАЮ»

Турысбекова Г.С.

Ф.И.О.

Барменшинова М.Б.

Ф.И.О.



« 21 »

01

2020г.

**СИЛАБУС**

**«Обогащение полиметаллических руд»**

(название дисциплины)

для специальности

**5B073700 – ОПИ**

Три кредита

Семестр: шестой, 2019 -2020 уч. год

Алматы, 2020

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

**1. Информация о преподавателях:**

**Профессор**

Телков Шамиль Абдулаевич  
понедельник 7<sup>50</sup>-8<sup>40</sup>, 427а ТТК  
[naukaty@mail.ru](mailto:naukaty@mail.ru)

**Преподаватель  
(практические занятия)**

Мамбеталиева А.Р.  
Среда 10<sup>00</sup>-10<sup>50</sup>, 406 ТК  
[Alima\\_78@mail.ru](mailto:Alima_78@mail.ru)

**Преподаватель  
(лабораторные занятия)**

Нурманова А.Н.  
понедельник 14<sup>20</sup> – 16<sup>15</sup> ауд. 401 ТТК  
[asselaitulova@gmail.com](mailto:asselaitulova@gmail.com)

**2. Цель курса:**

- 1) изучение флотационных технологий переработки полиметаллических руд,
  - 2) уметь выбирать и обосновывать схемы флотационного обогащения полиметаллических руд,
  - 3) знать применяемые реагенты и их назначение для обогащения различных типов полиметаллических руд,
  - 4) научиться выбирать технологическое оборудование используемое при флотации полиметаллических руд.
  - 5) привитие навыков активного использования технической литературы при изучении вопросов флотационного обогащения полиметаллических руд;
- Предмет является специальным, поэтому бакалавр по специальности обогащение полезных ископаемых, должен свободно владеть знаниями в областях флотационного обогащения полиметаллических.

**3. Описание курса:**

В этом курсе подробно изучаются:

- 1) сырьевая база цветной металлургии Республики Казахстан. Типы руд и месторождения полиметаллических руд РК.
- 2) общая характеристика технологических процессов добычи и переработки полиметаллических руд
- 3) методы и основные направления развития технологий обогащения полиметаллических руд;
- 4) флотационные реагенты и флотационные машины используемые при обогащении полиметаллических руд

В данном курсе приведены конспекты лекций, описание лабораторных и практических занятий.

Курс «Обогащение полиметаллических руд» составлен с учетом 3 кредитов.

**4. Пререквизиты:** Основы обогащения полезных ископаемых, Рудоподготовка и обогащение, Гравитационные методы обогащения, Гидроаэромеханика обогатительных процессов, Флотационные методы обогащения.

**5. Постреквизиты:** Специальные и комбинированные методы обогащения, Геотехнологические методы обогащения. Хвостовое хозяйство и очистка сточных вод, Вспомогательное хозяйство, Обезвоживание и пылеулавливание, Проектирование обогатительных фабрик.

## 6. Список литературы

<b>Базовая литература</b>	<b>Дополнительная литература</b>
[1] Глембоцкий В.А., Классен В.И. Флотационные методы обогащения -М.: Недра,1981.	[1] Самыгин В.Д., Филиппов Л.О., Шихирев Д.В., Основы обогащения руд. - Учебное пособие для вузов. М.: «Алтекс», 2003
[2] С.Г. Комлев. Основы обогащения полезных ископаемых: учебное пособие/УГГУ – 5-е изд., переработанное и доп. – Екатеринбург: изд-во УГГУ, 2014.	[2] Полькин С.И., Адамов Э.В. Обогащение руд цветных и редких металлов. – М.: Недра, 1975.
[3] Харитонов В.Г., Ремезов А.В. и др. Обогащение полезных ископаемых, Комплексное использование сырья, продуктов и отходов обогащения. – Кемерово: Кузбасиздат, 2006.	[3] Абрамов А.А., Леонов С.Б. Обогащение руд цветных металлов -М.: Недра, 1991.

## 7. Календарно - тематический план:

<b>Неделя</b>	<b>Тема лекции</b>	<b>Тема лабораторной работы</b>	<b>Тема практической работы</b>	<b>Ссылка на литературу</b>	<b>Задание</b>	<b>Срок сдачи</b>
1	Сырьевая база цветной металлургии Республики Казахстан. Типы руд и месторождений цветных металлов	Коллективная свинцово-цинковая флотация	Флотационные реагенты для обогащения полиметаллических руд	1 осн. [3 - 10] 1 доп. [5 - 8]	Реагенты собиратели, активаторы	1 неделя
2	Общая характеристика процессов переработки полиметаллических руд.	Коллективная свинцово-цинковая флотация	Флотационные реагенты для обогащения полиметаллических руд	1осн. [13 - 21] 2осн.[5 - 18]	Реагенты депрессоры, регуляторы среды	2 неделя
3	Направления развития технологий обогащения полиметаллических руд	Селективная свинцово-цинковая флотация	Аппараты для флотационного обогащения руд	1осн.[22 - 80] 2 осн.[137-184]	Машины механические	3 неделя
4	Реагенты и флотационные машины используемые при обогащении полиметаллических руд	Селективная свинцово-цинковая флотация	Аппараты для флотационного обогащения руд	1осн. [137-184] 2 осн. [333415]	Машины пневмомеханические	4 неделя
5	Обогащение медных и медно-пиритных руд	Коллективная свинцово-цинково- медная флотация	Схемы флотации медно-пиритных руд	1 осн. [5 - 60]	Схемы флотации	5 неделя
6	Переработка окисленных и смешанных медных руд	Коллективная свинцово-цинково- медная флотация	Схемы переработки окисленных и смешанных медных руд	1 осн. 115 -146] 2осн.[290- 295]	Схемы флотации	6 неделя
7	Обогащение медно-цинковых руд	Коллективная свинцово-цинково- медная флотация	Схемы флотации медно-цинковых руд	1 осн. [60- 81] 2 осн. [66- 80]	Схемы флотации	7 неделя

8	Обогащения медно-цинково-пиритных руд		Схемы флотации медно-цинково-пиритных руд	1осн.[302308]	Схемы флотации	8 неделя
<b>Первая промежуточная аттестация</b>						
9	Обогащения медно-цинково-пиритных руд	Селективная свинцово-цинково- медная флотация	Схемы флотации медно-цинково-пиритных руд	1осн.[51-60]	Схемы флотации	9 неделя
10	Обогащение медно-никелевых и медно-кобальтовых руд	Селективная свинцово-цинково- медная флотация	Схемы обогащения медно-никелевых руд	1осн.[308-314]	Схемы флотации	10 неделя
11	Обогащение свинцово-цинковых руд	Коллективная медно-цинковая флотация	Схемы флотации свинцово-цинковых руд	1осн. 319- 323]	Схемы флотации	11 неделя
12	Реагентные режимы флотации свинцово-цинковых руд	Селективная медно-цинковая флотация	Схемы флотации свинцово-цинковых руд	1 осн. [87 – 93]	Схемы флотации	12 неделя
13	Методы разделения медно-свинцовых концентратов	Селективная медно-свинцовая флотация	Реагенты для разделения медно-свинцовых концентратов	1осн.[123- 125]	Реагенты	13неделя
14	Обогащение медно-свинцово-цинковых руд	Селективная медно-свинцовая флотация	Схемы флотации медно-свинцово-цинковых руд	1осн.[314 -319]	Схемы флотации	14 неделя
15	Обогащение полиметаллических барит содержащих руд	Селективная Свинцово баритовая флотация	Схемы флотации свинцово-цинково-баритовых руд	2 осн. [66 - 80]	Схемы флотации	<u>15</u> <u>неделя</u>
<b>Вторая финальная аттестация</b>						<u>15</u> <u>неделя</u>
<b>Экзамен</b>						

*\*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 СРСРП, 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:**

<b>Оценка по буквенной системе</b>	<b>Цифровой эквивалент оценки</b>	<b>Критерий</b>
<b>A</b>	<b>95 – 100</b>	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.
<b>A -</b>	<b>90 – 94</b>	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>B +</b>	<b>85 – 89</b>	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>B</b>	<b>80 – 84</b>	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>B -</b>	<b>75 – 79</b>	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>C +</b>	<b>70 – 74</b>	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.

