

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ
_____ **Газалиев А.М.**
«_____» _____ **2015 г.**

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина ORCM 4309 – Обогащение руд цветных металлов
Модуль OR 36 – Обогащение руд
Специальность 5B073700 – «Обогащение полезных ископаемых»
Горный факультет
Кафедра промышленной экологии и химии

2015

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
к.т.н., доцент Акимбековой Б.Б.

Обсуждена на заседании кафедры ПЭ и Х

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ С.К. Кабиева « ____ » _____ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом горного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Председатель _____ А.Т. Такибаева « ____ » _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Акимбекова Бахыт Базыловна, к.т.н., доцент

Кафедра ПЭиХ находится в 5 корпусе КарГТУ, г. Караганда, ул. Терешкова 19, аудитория № 43, контактный телефон 56-79-32.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Кол-во часов СРС	Общее кол-во часов	Форма контроля
			количество контактных часов							
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия	кол-во часов СРСП	всего часов			
7	3	5	30	15	-	45	90	45	135	экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Обогащение руд цветных металлов» входит в цикл профилирующих дисциплин.

Цель дисциплины

Дисциплина «Обогащение руд цветных металлов» ставит целью: подготовка специалиста, обладающего знаниями технологии обогащения полезных ископаемых, разбирающегося в конструкциях, в принципе действия обогатительного оборудования, а также знающего принципы регулирования технологического процесса, выбора и расчета основных аппаратов.

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление:

– о методах обогащения полезных ископаемых, основанных на различии в физико-механических, химических свойствах разделяемых компонентов;

– об особенностях технологии разделения компонентов в зависимости от вещественного состава руд;

знать:

- теоретические основы методов обогащения руд цветных металлов;

- способы выбора технологических схем и режимов обогащения полезных ископаемых;

- принципы регулирования и расчета производительности основных аппаратов.

уметь:

- определять параметры, характеризующие процессы повышения технологических показателей обогащения руд;

- использовать полученные знания к конкретным технологическим схемам при выполнении курсовой работы;

- выбирать флотореагенты для флотации руд;

- выбирать необходимое оборудование.

приобрести практические навыки:

- определения вещественного и минерального состава руды;

- определения характера вкрапленности полезных ископаемых, с целью

выбора схемы и метода обогащения;

- в выборе, обосновании и применении флотореагентов при обогащении руд цветных металлов.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Флотационные методы обогащения, Гравитационные методы обогащения, Магнитные и специальные методы обогащения.

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Обогащение руд цветных металлов» используются при освоении следующей дисциплины: «Курсовая научно-исследовательская работа» (цветные металлы).

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч				
	Лекции	Прак- тические	Лабора- торные	СРСП	СРС
1. Технология обогащения медных и медно-пиритных руд. Флотационные свойства меди и железа. Технологические схемы обогащения медных и медно-пиритных сульфидных руд	2	4		5	
2. Технология переработки смешанных и окисленных медных руд. Извлечение меди из забалансовых руд и отвалов	2	4			5
3. Технология обогащения медно-цинковых руд. Технологические схемы и реагентные режимы флотации медно-цинковых руд	2	4		5	
4. Технология обогащения свинцовых руд. Технологические схемы и реагентные режимы флотации свинцовых руд.	2	3		5	5
5. Технологические схемы обогащения полиметаллических сульфидных свинцово-цинковых руд различных месторождений.	2			5	
6. Технологические схемы обогащения смешанных и окисленных свинцово-цинковых руд	2			5	
7. Минералогические и технологические особенности медно-свинцово-цинковых руд	2				5
8. Технология обогащения молибденсодержащих руд. Технологические схемы и	2			5	

реагентные режимы флотации руд медно-молибденовых и молибденовых руд					
9. Методы и схемы обогащения вольфрамовых руд. Требования к концентратам и продуктам обогащения	2				5
10. Технологические схемы обогащения молибдено-вольфрамовых руд	2			5	
11. Технологические схемы переработки никелевых руд	2				5
12. Технология обогащения золотосодержащих руд и россыпей. Бактериальные методы переработки золото-содержащих руд и концентратов	2			5	5
13. Технология обогащения оловянных руд олово содержащих россыпей	2				5
14. Технология извлечения касситерита из шламов гравитационного обогащения, доводка оловянных концентратов	2				5
15. Технология обогащения титаномагнетитовых и титано-гематитовых руд коренных месторождений. Технология обогащения россыпных месторождений, содержащих титан	2			5	5
ИТОГО:	30	15		45	45

Перечень практических занятий

1. Расчет технологической схемы обогащения медной сульфидной руды.
2. Обоснование и выбор технологической схемы обогащения окисленных медных руд.
3. Расчёт показателей технологического баланса по схемам обогащения.
4. Выбор и расчёт оборудования для флотации.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Флотационные свойства сульфидов меди и железа;
2. Технологические режимы при селективной флотации медных и медно – молибденовых руд.
3. Флотация медно – никелевых руд, технологические схемы, реагентные режимы.
4. Флотация медно –цинково – пиритных руд.
5. Флотационные свойства минералов цинка;
6. Минералы и руды свинца.
7. Технологические схемы и режимы обогащения смешанных свинцово-

цинковых руд.

8. Технологические схемы и режимы обогащения окисленных свинцово-цинковых руд.

9. Технологические схемы обогащения шеелитовых руд.

10. Технологические схемы обогащения вольфрамитовых руд.

11. Методы переработки окисленных и смешанных руд.

12. Способы извлечения меди из забалансовых руд и отвалов.

13. Флотация окисленных молибденовых руд.

14. Технические требования к концентратам и продуктам обогащения вольфрамовых руд.

15. Методы и схемы обогащения вольфрамовых руд.

16. Схемы обогащения шеелитовых руд.

17. Характеристика месторождений золотосодержащих руд и россыпей.

18. Методы извлечения золота из песков россыпных месторождений.

19. Применение бактериальных методов переработки золотосодержащих руд и концентратов.

20. Технология обогащения коренных оловянных руд.

21. Нейтрализация вредного влияния растворимых солей и шламов при флотации.

22. Свойства поверхности сульфидных минералов меди и железа и их влияние на флотацию.

23. Механизм активирующего действия соды при флотации пирита.

24. Механизм депрессирующего действия извести на флотацию сульфидов меди и железа.

25. Влияние крупности измельченного продукта на выбор флотационных машин, режимов и схем флотации.

Критерии оценки знаний студентов

Экзаменационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60%) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40%) и составляет значение до 100% в соответствии с таблицей.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Посещаемость занятий	Усвоение материала курса	[1], [2], [3]	15 недель	Текущий	еженед.	15
Конспекты лекций	Закрепление теоретических знаний	[1], [2], [3], конспекты лекций	15 недель	Текущий	2; 4; 6; 8; 10; 12; 14 неделя	7

Защита практической работы №1	Изучить методики расчета технологических схем обогащения сульфидной монометаллической руды	[1], [2], [3], [4]	2 недели	Текущий	3,4 неделя	4
Выпол. контрольной работы	Закрепление теоретических знаний	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 контактный час	Текущий	5 неделя	2
Защита практической работы №2	Изучить методики выбора и расчета технологических схем обогащения окисленных медных руд	[1], [2], [3], [4]	2 недели	Текущий	6 неделя	4
Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 контактный час	Рубежный	7 неделя	4
Защита практической работы №3	Составление технологического баланса по схемам обогащения	[1], [2], [3], [8]	2 недели	Текущий	8,9 неделя	4
Выполнение контрольной работы	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 контактный час	Текущий	10 неделя	4
Защита практической работы №4	Освоить принцип выбора и расчета оборудования для флотации	[1], [2], [3], [5]	2 недели	Текущий	11,12 неделя	4
СРС	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций	по 1 контактному часу	Текущий	2,3,5,6,9,12, 13 неделя	7

Тестовый опрос	Закрепление теоретических знаний и практических навыков	Конспекты лекций, материалы занятий по контролируемым темам	1 контактный час	Рубежный	14 неделя	5
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Обогащение руд цветных металлов» прошу соблюдать следующие правила:

1 Не опаздывать на занятия.

2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.

3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.

4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.

5 Пропущенные практические и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

1. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Том 2. «Технология обогащения полезных ископаемых». Москва, МГТУ, 2006.
2. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Том 3. «Технология переработки и обогащения руд цветных металлов». Москва, МГТУ, 2006.
- 3 Абрамов А.А. Флотационные методы обогащения. Москва, МГТУ, 2008, 711 с.
4. Кусков В.Б. Обогащение и переработка полезных ископаемых Учеб. пособие Санкт-Петербургский горный ин-т (технический университет), 2008, 84 с. ISBN 5-94211-083-2.

Список дополнительной литературы

1. Абрамов А.А. Переработка, обогащение и комплексное использование твердых полезных ископаемых. Том 1. «Обогатительные процессы и аппараты». Москва, МГТУ, 2008.
2. Самыгин В.Д., Филиппов Л.О., Шехирев Д.В. Основы обогащения руд. – М.; Альтекс, 2008. 304 с.
3. Кармазин В.И., Младецкий И.К., Пилов П.И. Расчеты технологических показателей обогащения полезных ископаемых. М.: Недра, 2006. 221 с.

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина Обогащение руд цветных металлов
Модуль Обогащение руд

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2014.

Подписано к печати _____ 2014 г. Формат 60×90/16. ____ Тираж ____ экз.
Объем ____ уч.- изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ. Караганда, Бульвар Мира, 56.