**КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ**

Факультет химии и химической технологии

Кафедра аналитической, коллоидной химии и технологии химии редких элементов

Утвержден

на заседании Ученого совета

факультета химии и химической

технологии

протокол №1 от 27.08.2015г.

Декан химического факультета

проф.Онгарбаев Е.К.

**СИЛЛАБУС**

**По дисциплине «Актуальные вопросы анализа и переработки минерального сырья»**

**Специальность 6М072000 «Химическая технология неорганических веществ »**

1 курс, р,/о, семестр осенний, 3 кредита

**Ф.И.О. лектора:** Мусабекова Алтынай Абилькеновна

Телефон внут. 15- 07

e-mail: мusabekova1951@mail.ru

Каб.: 109

**Ф.И.О. преподавателя (сем.занятия):**

Мусабекова Алтынай Абилькеновна

Телефон: внут. 15- 07

e-mail: мusabekova1951@mail.ru

Каб.: 109

**Пререквизиты:** общая химическая технология , минеральное сырье Казахстана, актуальные проблемы переработки редкометального сырья

**Постреквезиты:**

**Цели и задачи курса:** изучение магистрантами актуальных вопросов и переработки минерального сырья, принципов, методов технологических схем очистки и утилизации отходов предприятий химико-металлургического комплекса.

**Структура курса:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы** | **Часы** | **неделя** |
|  | Модуль I – Принципы переработки минерального сырья |  |  |
| 1 | Современное состояние переработки полезных ископаемых Казахстана.  ***Семинар***: Комплексная переработка Джезказганской свинцовой пыли | 1  2 | 1 |
| 2 | Основные проблемы флотационного обогащения полезных ископаемых  ***Семинар*** : Потери полезных компонентов при флотационоом обогащении полезных ископаемых | 1  2 | 2 |
| 3 | Месторождения редкометального сырья в Казахстане. Общие основы исследования редкометального сырья: спектральный анализ; количественный анализ  ***Семинар***: Методы разложения редкометального сырья, операции выбора метода разложения, плавления и обработки щелочью. | 1  2 | 3 |
| 4 | Технологические особенности редких металлов и их соединений.  ***Семинар***: Объем производства редкометальной продукции. | 1  2 | 4 |
| 5 | Современные технологии переработки ренийсодержащего минерального сырья  ***Семинар***: Технологические схемы получения рения из Джезказганских руд; источники потери рения; методы уменьшения потерь. | 1  2 | 5 |
| 6 | Рений при обогащении Джезказганских руд  ***Семинар***: Потери рения в отходах в процессе флотационного обогащения медных руд. | 1  2 | 6 |
| 7 | Извлечение рения из шламов медеплавильного производства  ***Семинар***: Пути повышения извлечения рения  - | 1  2 | 7 |
| 8 | Современные технологии в переработке молибденсодержащего редкометального сырья  ***Семинар***: Методы безотходной переработки молибдена | 1  2 | 8 |
| 9 | Получение молибдена из медно-молибденовых и медных, сульфидно-окисленных и окисленных руд.  ***Семинар***: Получение металлического молибдена | 1  2 | 9 |
| 10 | Современные технологии переработки вольфрамсодержащего сырья  ***Семинар***: Методы безотходной переработки вольфрама | 1  2 | 10 |
| 11 | Экстракционный и ионообменый методы очистки и получения вольфрамовых соединений  ***Семинар***: Получение металлического вольфрама. | 1  2 | 11 |
| 12 | Методы обогащения ванадиевых руд. Извлечение ванадия из титано-магнетитовых руд и ванадиевых шлаков.  ***Семинар***: Получение металлического ванадия. | 1  2 | 12 |
| 13 | Возможности развития редкометального производства Казахстана.  ***Семинар***: Комплексная переработка техногенных производственных продуктов и отходов редкометального производства. | 1  2 | 13 |
| 14 | Актуальные проблемы в технологий переработки минерального сырья Казахстана  ***Семинар***: Цели и задачи развития технологических процессов (пути безотходной и малоотходной переработки) | 1  2 | 14 |
| 15 | Вклад ученых Казахстана в развитие технологии переработки минерального сырья, безотходной и малоотходной технологий..  ***Семинар***: Достижения ученых кафедры аналитической, коллоидной химии и технологии редких элементов в сфере анализа минерального сырья  30+30 | 1  2 | 15 |
|  | Всего: | 15+15 |  |

**2.2. Темы СРМ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | содержание тем | неделя |  |
| 1. | Анализ технологических схем переработки рений, молибден, вольфрам, ванадий содержащего минерального сырья | 1-8 | Конспект, устно |
| 2. | Современные электрохимические методы определения редких элементов (Re, Mo, W, V) | 9-15 | Конспект, устно |

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

**Список рекомендуемых литератур**

**Основная:**

1. Сонгина О. А. Сирек металдар Алматы, Қазак университеті, 2005
2. Шарипова Н.С., Мұсабекова А.А. Сирек элементтердің минералдары мен кендерін талдау, Алматы, Қазақ университеті 2010
3. Химия редких и рассеяных элементов. Под. ред. И.А. Большакова. Т. 1,2, 3. Изд. «Высшая школа»,  
   1965, 1969, 1976.
4. Серебренников Ю.В. Химия редкоземельных элементов. Изд. Томского университета, т. 1,2. 1959,  
   1969.

4. Бусев А.И., Типцова В.Г., Иванов В.М. Практическое руководство по аналитической, химии редких  
элементов. М., Химия, 1966.

1. Шарипова Н.С. Сирек элементтердің сапалық анализі. Алматы. «Қазақ уневерситеті», 1999.
2. Анализ минерапьного сырья. Под. ред. Ю.Н.Книпович, Ю.В.Морачевского, Госхимиздат, 1959.

**Дополнительная:**

1. Гиллебранд В.Ф. и др. Практическое руководство по неорганическому анализу. Госхимиздат, 1967.
2. Лайтинен Г.А., Харрис В.Е. Химический анализ. Изд. 2-е перераб., «Химия», М., 1968.
3. Шеллер З.Р., Поуэлл. А.Р. Аализ минералов и руд редких элеметов, Госгеолтехиздат, 1962.
4. Доерфель К. Статистика в аналитической химии. «Мир», 1969.
5. Чарыков А.К. Математическая обработка результатов химического анализа. Л: Химия, 1984.
6. Дорохова Е.Н., Прохороав Г.В. Аналитическая химия. Физико-химические методы. М.: ВШ, 1991.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Виды работ | Саны | Баға | Балл саны |
| 1. | Контольная работа | 1 | 16 | 16 |
| 2. | СРМ | 7 | 7 | 49 |
| 3. | Семинар | 7 | 5 | 35 |
|  | Всего: |  |  | 100 |
|  | Midterm |  | 100 | 100 |

РК 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Виды работ | Саны | Баға | Балл саны |
| 1. | Контрольная работа | 1 | 12 | 12 |
| 2. | СРМ | 8 | 6 | 48 |
| 3. | Семинар | 8 | 5 | 40 |
|  | Всего: |  |  | 100 |

РК 2

**2.5 Расписание**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| неделя | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| лекции | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Семинар | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| СРМП | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
|  |  |  |  |  |  |  | РКІ |  |  |  |  |  |  |  | РК2 |

Экзамен– 100.

**Вопросы РК1**

1. Современное состояние переработки полезных ископаемых Казахстана.
2. Комплексная переработка Джезказганской свинцовой пыли
3. Основные проблемы флотационного обогащения полезных ископаемых
4. Потери полезных компонентов при флотационоом обогащении полезных ископаемых
5. Месторождения редкометального сырья в Казахстане. Общие основы исследования редкометального сырья: спектральный анализ; количественный анализ
6. Методы разложения редкометального сырья, операции выбора метода разложения, плавления и обработки щелочью.
7. Технологические особенности редких металлов и их соединений.
8. Объем производства редкометальной продукции.
9. Современные технологии переработки ренийсодержащего минерального сырья
10. Технологические схемы получения рения из Джезказганских руд; источники потери рения; методы уменьшения потерь.
11. Рений при обогащении Джезказганских руд
12. Потери рения в отходах в процессе флотационного обогащения медных руд.
13. Извлечение рения из шламов медеплавильного производства
14. Пути повышения извлечения рения

**Вопросы РК2**

1. Современные технологии в переработке молибденсодержащего редкометального сырья
2. Методы безотходной переработки молибдена
3. Получение молибдена из медно-молибденовых и медных, сульфидно-окисленных и окисленных руд.
4. Получение металлического молибдена
5. Современные технологии переработки вольфрамсодержащего сырья
6. Методы безотходной переработки вольфрама
7. Экстракционный и ионообменый методы очистки и получения вольфрамовых соединений
8. Получение металлического вольфрама.
9. Методы обогащения ванадиевых руд. Извлечение ванадия из титано-магнетитовых руд и ванадиевых шлаков.
10. Получение металлического ванадия.
11. Возможности развития редкометального производства Казахстана.
12. Комплексная переработка техногенных производственных продуктов и отходов редкометального производства.
13. Актуальные проблемы в технологий переработки минерального сырья Казахстана
14. Цели и задачи развития технологических процессов (пути безотходной и малоотходной переработки)
15. Вклад ученых Казахстана в развитие технологии переработки минерального сырья, безотходной и малоотходной технологий..
16. Достижения ученых кафедры аналитической, коллоидной химии и технологии редких элементов в сфере анализа минерального сырья

**Шкала оценки знаний:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Буквенный эквивалент оценки** | **Цифровой эквивалент оценки** | **Баллы в %** | **Оценка по традиционной системе** |
| А | 4,0 | 96-100 | «Отлично» |
| А- | 3,67 | 91-95 |
| В+ | 3,33 | 86-90 | «Хорошо» |
| В | 3,0 | 81-85 |
| В- | 2,67 | 76-80 |
| С+ | 2,33 | 71-75 | «Удовлетворительно» |
| С | 2,0 | 66-70 |
| С- | 1,67 | 61-65 |
| D+ | 1,33 | 56-60 |
| D | 1,0 | 51-55 |
| F | 0 | < 50 | «Неудовлетворительно»  (непроходная оценка) |
| I | 0 | 0 | «Дисциплина не завершена» |
| W | 0 | 0 | «Отказ от дисциплины» |
| AW | 0 | 0 | «Отчислен с дисциплины» |
| AU | 0 | 0 | «Дисциплина прослушана» |
| P/NP (Pass/No Pass) | - | 65-100 | «Зачтено/ не зачтено» |

**При оценки работы студента в течение семестра учитывается следующее:**

- посещаемость занятий;

- активное и продуктивное участие в практических занятиях;

- изучение основной и дополнительной литературы;

- выполнение СРМ;

- своевременная сдача всех заданий

**За несвоевременную сдачу трех заданий СРМ выставляется оценка AW.**

**Политика академического поведения и этики**

Будьте толерантны, уважайте чужое мнение. Возражения формулируйте в корректной форме. Плагиат и другие формы нечестной работы недопустимы подсказывание и списывание во время сдачи СРС, промежуточного контроля и финального экзамена, копирование решенных задач другими лицами, сдача экзаменов за другого студента. Студент , уличенный в фальсификации любой информации курса, получит итоговую оценку «F».

**Помощь**: За консультациями по выполнению самостоятельных работ (СРМ), 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.

Рассмотрено на заседании кафедры

|  |  |
| --- | --- |
| Протокол № 1 от « 27 » 08.2015 г.  **Зав. кафедрой** | к.х.н., и.о. профессора Тасибеков Х.С. |
| **Лектор** | к.х.н., доцент Мусабекова А.А. |