

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ КОМПЛЕКСНОГО ОСВОЕНИЯ НЕДР
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК



Утверждаю
Директор ИПКОН РАН,
проф., д. т. н.
В.И. Захаров
11 марта 2015 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Приборы и методы исследования продуктов обогащения

Отрасль науки: 25.00.00 – Науки о земле

Специальность: 25.00.13 – «Обогащение полезных ископаемых»

Наименование степени/квалификации – кандидат технических наук

МОСКВА 2015

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена на основе федеральных государственных требований к структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования, утвержденных 16 марта 2011 года (приказ Минобрнауки РФ №1365), паспорта и программы кандидатского экзамена по научной специальности 25.00.13-Обогащение полезных ископаемых

Программу составили:

Шадрунова Ирина Владимировна, доктор технических наук, профессор, ученый секретарь ИПКОН РАН;

Чекушина Татьяна Владимировна, кандидат технических наук, доцент, старший научный сотрудник лаб. 1 отдела №4

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на Ученом совете ИПКОН РАН 11.03.2015 г. (Протокол №4/15)

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов фундаментальных, специальных и прикладных знаний в области комбинированных методов переработки минерального сырья для дальнейшей работы специалистов в области профессиональной деятельности, включая переработку полезных ископаемых.

Задачами освоения дисциплины являются приобретение следующих знаний и умений:

- обеспечивать выполнение требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
- осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности;
- осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию обосновывать параметры, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований;
- руководствоваться в практической инженерной деятельности принципами комплексного использования георесурсного потенциала недр;
- разрабатывать необходимую техническую документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно;
- создавать и (или) эксплуатировать оборудование и технические системы обеспечения эффективной и безопасной реализации технологических процессов;
- комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые оперативные решения, изыскивать возможности повышения эффективности производства, содействовать обеспечению подразделений предприятия необходимыми техническими данными, нормативными документами, материалами, оборудованием; осуществлять работу по совершенствованию производственной деятельности, выполнять расчеты технологических процессов.

В результате освоения программы дисциплины аспирант должен:

уметь:

- по минеральному и элементному составу руд прогнозировать их технологические свойства и выбирать методы обогащения;
- подбирать режимы обогатительных операций технологии обогащения полезного ископаемого;
- анализировать возможность извлечения элементов-примесей в концентраты основных компонентов полезных ископаемых.
- по вещественному составу сырья определить технологическую схему комплексной переработки сырья.

знать:

- промышленную классификацию месторождений полезных ископаемых;
- минералогические критерии полезного ископаемого, определяющего технологию его обогащения;

- промышленные минералы руд цветных, редких, черных металлов, горно-химического и нерудного сырья, бокситов, твердых горючих ископаемых и их технологические свойства;
- промышленную классификацию техногенных отходов;
- минералогические критерии и технологические свойства отходов;
- минералогические критерии и технологические свойства отходов, определяющие схемы обогащения;
- основные стадии технологии обогащения техногенных отходов;
- технику и технологию подготовки отходов к переработке или утилизации;
- методы оценки и методики расчета предотвращенного ущерба окружающей среде при реализации программы комплексной переработки отходов;
- методики расчета технико-экономической и экологической эффективности переработки или утилизации техногенных отходов.

владеть знаниями для проектирования и расчета комбинированных схем переработки минерального сырья.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)*			Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
		лекции	практ. занятия	самост. работа	
Техническая документация, действующие нормы, правила и стандарты по разработке и выбору приборов и комбинированных методов переработки полезных ископаемых. Общие сведения, принципы, основные обязательные операции и область применения приборов и методов обогащения.	2	2		12	УО
Теоретические основы фазовых переходов полезного ископаемого или его компонентов. Интенсификация процессов перевода твердой фазы в раствор. Перевод ценного компонента в форму, удобную для дальнейшего использования.	2	2		12	УО
Технология кучного выщелачивания. Технологические схемы, схемы цепи аппаратов. Технология чанного выщелачивания. Технологические схемы, оборудование. Технология автоклавного выщелачивания. Технологические схемы, оборудование.	2	2	4	12	УО, Пр.пр
Практика использования комбинированных методов переработки руд благородных и цветных металлов с учетом комплексного освоения ресурсного потенциала недр.	2	2	4	12	УО, Пр.пр.
Зачет по вопросам лекционного курса				8	Комб.опр.
Итого:		8	8	56	

УО – устный опрос

Комб.опр. – комбинированный опрос

Пр.пр.- практическая проверка

Перечень тем практических занятий (8 часов)

- Перевод твердой фазы в раствор (2 часа).
- Физическое растворение (2 часа).
- Химическое растворение (2 часа).
- Переход твердой фазы в расплав и твердого компонента в газ (2 часа).

Вопросы к зачету:

1. Теоретические основы фазовых переходов полезного ископаемого.
2. Технология кучного выщелачивания.
3. Технология чанного выщелачивания.
4. Технология автоклавного выщелачивания
5. Геотехнологические методы добычи и переработки полезных ископаемых.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Леонов С.Б. Гидрометаллургия. Иркутск: изд-во ИрГТУ, 2000.
2. Белоградов И.Н. Методы расчета обогатительно-гидрометаллургических аппаратов и комбинированных схем. М.: Metallurgy, 1995.
3. Набойченко С.С. Автоклавная гидрометаллургия цветных металлов. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2008.

б) Дополнительная литература

1. Бочаров В.А., Игнаткина В.А. Технология обогащения полезных ископаемых. Т.2. Обогащение золотосодержащих руд и россыпей, обогащение руд черных металлов, обогащение горно-химического и неметаллического сырья. ИД «Руда и Металлы». 2011.-408с.
2. Новые процессы в комбинированных схемах обогащения полезных ископаемых. Сб. научн. Трудов.-М.: «Наука».1989.-208с.

Электронные и интернет-ресурсы.

1. Технология обогащения полезных ископаемых [Электронный ресурс]: электрон. Учеб.- метод. комплекс по дисциплине <<Технология обогащения полезных ископаемых>>.
2. Технология обогащения полезных ископаемых. Банк тестовых заданий. Версия 1.0 [Электронный ресурс]: контрольно-измерительные материалы.
3. Унифицированная система компьютерной проверки знаний тестированием Uni Test версия 3.0.0:руководство пользователя /А.Н.Шниперов Б.М.Бидус.Красноярск, 2008.
4. [WWW.free-lance.ru](http://www.free-lance.ru)
5. [WWW.rhga.ru](http://www.rhga.ru)
6. Обогащение полезных ископаемых Справочник «Химик»
<http://www.xumuk.ru>
7. <http://sci-lib.com/>