

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Александрова'.

Руководитель ОПОП ВО
Профессор Т.Н. Александрова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО
ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых
Направленность (профиль):	Обогащение полезных ископаемых
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	4 года
Составитель:	д.т.н., профессор Т.Н. Александрова

Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ЗАДАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ	3
САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	4
СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ».....	5
Тема 1. Рациональное комбинированное обогащение и комплексное использование сырья	5
Тема 2. Новые направления и прогрессивные приемы в переработке и обогащении полезных ископаемых	5
ЛИТЕРАТУРА КО ВСЕМ ТЕМАМ	6

ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические рекомендации разработаны на основе рабочей программы дисциплины «Современные проблемы и перспективы развития обогащения полезных ископаемых» и предназначены для самостоятельного изучения обучающимися.

Изучение современных проблем и перспектив развития обогащения полезных ископаемых (далее ОПИ) предполагает формирование у обучающихся навыков решения профессиональных задач и формирования знаний по современным проблемам и перспективам в области обогащения полезных ископаемых.

В ходе изучения дисциплины происходит закрепление и углубление теоретической подготовки аспиранта, и приобретение им практических навыков в изучении основных проблем в области обогащения полезных ископаемых; понимание особенностей перспективы развития обогащения; освоение и разработка новых и применение основных методов обогащения полезных ископаемых.

В методических указаниях описываются действия, которые необходимо выполнить аспиранту в рамках самостоятельной работы.

ЗАДАНИЯ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

Самостоятельная работа – обязательная и неотъемлемая часть учебной работы студента, направленная на:

- систематизацию, закрепление, углубление и расширение полученных теоретических знаний и практических умений;
- формирование умений использовать различные информационные источники: нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, творческой инициативы, ответственности и организованности;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа по дисциплине «Современные проблемы и перспективы развития обогащения полезных ископаемых» направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них по программе. При первом чтении следует стремиться к получению общего представления об излагаемых вопросах, а также отмечать трудные или неясные моменты. При повторном изучении темы необходимо освоить все теоретические положения и подходы к решению практических задач.

Для более эффективного запоминания и усвоения изучаемого материала, полезно иметь рабочую тетрадь (можно использовать лекционный конспект) и заносить в нее основные понятия, новые незнакомые термины и названия, математические зависимости и их выводы и т.п. Весьма целесообразно пытаться систематизировать учебный материал, проводить обобщение разнообразных фактов, сводить их в таблицы. Такая методика облегчает запоминание и уменьшает объем конспектируемого материала.

Изучая курс, полезно обращаться и к предметному указателю в конце книги и к глоссарию (словарю терминов). Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к изучению новых разделов не следует. Краткий конспект курса будет полезен при повторении материала в период подготовки к промежуточной аттестации.

Изучение курса должно обязательно сопровождаться выполнением упражнений и решением задач. Решение задач – один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала.

СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБОГАЩЕНИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ»

Тема 1. Рациональное комбинированное обогащение и комплексное использование сырья

Цели и задачи занятия:

Сформировать и закрепить у аспирантов знания расчета основных технологических показателей обогащения, выбора и оценки факторов, оказывающих влияния на процесс разделения материалов, которые необходимы для принятия решений, связанных с выбором оптимальных схем обогащения. Рассмотрение комбинированных схем обогащения.

Учебные вопросы по самостоятельной работе:

1. Выбор оптимальных схем гравитационного и магнитного обогащения.
2. Оптимальные флотационные схемы.
3. Анализ схемы с одной перечисткой.
4. Анализ последовательности незамкнутых перечисток.

Рекомендуемая литература:

- основная: [1-2];
- дополнительная: [3,4].

Тема 2. Новые направления и прогрессивные приемы в переработке и обогащении полезных ископаемых

Цели и задачи занятия:

Сформировать и закрепить знания о различных методах воздействия на минеральное сырье, в том числе энергические воздействия, механоактивация, и т.д. Изучить основы радиометрической сепарации. Получить знания о комбинированных процессах: «выщелачивание - цементация - магнитная сепарация», «выщелачивание - осаждение флотация» и «сегрегация -

флотация», бактериально-химическое обогащение труднообогатимых и бедных медных руд.

Учебные вопросы по самостоятельной работе:

1. Радиометрическая сепарация.
2. Энергетические воздействия
3. Механоактивация.
4. Геотехнология.
5. Гидрометаллургия.

Рекомендуемая литература:

- основная: [1-2];
- дополнительная: [3,4].

ЛИТЕРАТУРА КО ВСЕМ ТЕМАМ

Основная:

1. Абрамов, А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов: Учебное пособие в 2 кн. Т.3. Книга 1. Рудоподготовка и Cu, Cu-Py, Cu-Fe, Mo, Cu-Mo, Cu-Zn руды [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2005. — 575 с.

<https://e.lanbook.com/book/3267>

2. Абрамов, А.А. Технология переработки и обогащения руд цветных металлов: Учебное пособие в 2 кн. Т.3. Книга 2. Pb, Pb-Cu, Zn, Pb-Zn, Pb-Cu-Zn, Cu-Ni, Co-, Bi-, Sb-, Hg- содержащие руды [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2005. — 470 с.

<https://e.lanbook.com/book/3268>

Дополнительная:

3. Флотационные реагенты в процессах обогащения минерального сырья: В 2 кн. Кн.2: Справочник / Иванков С.И., Шубов Л.Я. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 228 с.: 60x90 1/16. - (Справочники ИНФРА-М) ISBN 978-5-16-105739-1 (online): <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=899760>

4. Мелик-Гайказян, В.И. Методы решения задач теории и практики флотации: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Мелик-Гайказян, Н.П. Емельянова, Т.И. Юшина. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2013. — 363 с.: <https://e.lanbook.com/book/66447>

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

- Методические указания для самостоятельной работы аспирантов;
- Индивидуальное задание по дисциплине.

Ресурсы сети «Интернет»

1. Информационная справочная система «Консультант плюс».
2. Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.
3. Сайт Российской государственной библиотеки. <http://www.rsl.ru/>
4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России. <http://www.gpntb.ru/>
5. Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
6. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>.
7. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» <https://iprbookshop.ru>
- ЭБС «Elibrary» <https://elibrary.ru>
- Автоматизированная информационно-библиотечная система «Mark -SQL» <https://informsystema.ru>
- Система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» <https://elnit.org>

Современные профессиональные базы данных:

- Электронная база данных Scopus <https://scopus.com>
- «Clarivate Analytics» <https://Clarivate.com>
- «Springer Nature» <http://100k20.ru/products/journals/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронно-периодический справочник «Система Гарант» <http://www.garant.ru/>.
3. ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре». <http://www.informio.ru/>.
4. Программное обеспечение Норма CS «Горное дело и полезные ископаемые» <https://softmap.ru/normacs/normacs-gornoe-delo-i-poleznye-iskopaemye/>
5. Информационно-справочная система «Техэксперт: Базовые нормативные документы» <http://www.cntd.ru/>
6. Программное обеспечение «База знаний: гидрогеология, инженерная геология и геоэкология» <http://www.geoinfo.ru>
7. Электронная справочная система «Система Госфинансы» <http://www.auditc.ru/product/>