

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Подземной разработки месторождений полезных ископаемых

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01.Предконцентрация минерального сырья при разработке твердых полезных
ископаемых

на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 05.06.01 - Науки о земле

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Программа аспирантуры - Геотехнология (подземная, открытая и строительная) (для
набора 2015, 2016, 2017)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

формирование у аспирантов базовых знаний в области рудоподготовки радиоактивных руд.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить аспирантов с технологией рудоподготовки радиоактивных руд перед направлением их на рудопереработку.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые в период подготовки научно-педагогических кадров по направлению 25.06.01 Науки о земле (25.00.22 Геотехнология (подземная, открытая и строительная). Дисциплина включена в Блок 1 вариативную часть ООП, дисциплины по выбору. Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18
лекционные (ЛК)	0	0
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-2	готовностью исследовать и оптимизировать параметры физико-технических, физико-химических и строительных технологий
ПК-4	способностью разрабатывать технологические способы управления качеством продукции горного предприятия и методы повышения полноты извлечения запасов недр

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Имеет общие понятия о новых методах исследования на основе информационной культуры и применении информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); 2) Имеет общее представление о специальной литературе и другой научно-технической информации; 3) Технологию управления качеством продукции горного предприятия, основные направления совершенствования этой работы, опыт работы горных предприятий в области повышения качества добываемой руды.
	Стандартный: 1) Имеет хорошие знания о новых методах исследования и применении на основе информационной культуры ИКТ; 2) Знать основную специальную литературу и другую научно-техническую информацию о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в подземной разработке рудных месторождений; 3) Полными знаниями технологии управления качеством продукции горного предприятия, основные направления совершенствования этой работы, опыт работы горных предприятий в области повышения качества добываемой руды.

	Эталонный: 1) Имеет полные знания о новых методах исследования и применении на основе информационной культуры ИКТ; 2) Обладает глубокими знаниями специальной литературы и другой научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в подземной разработке рудных месторождений; 3) Глубокими знаниями технологии управления качеством продукции горного предприятия, основные направления совершенствования этой работы, опыт работы горных предприятий в области повышения качества добываемой руды.
Уметь	Пороговый: 1) Способен осуществлять сравнительный анализ различных методов исследования и обосновывать целесообразность их применения в частичном объеме; 2) Иметь общее представление о сборе, обработке, анализе и систематизации научно-технической информации; 3) Анализировать технологию ведения горных работ, выделять участки работы рудника наибольшим образом влияющих на формирование качества горной продукции, совершенствовать технологию этих работ и предлагать технические решения повышающие качество добываемой руды.
	Стандартный: 1) Способен осуществлять сравнительный анализ различных методов исследования и обосновывать целесообразность их применения в большей мере; 2) Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, выступать с докладами; 3) Полно анализировать технологию ведения горных работ, выделять участки работы рудника наибольшим образом влияющих на формирование качества горной продукции, совершенствовать технологию этих работ и предлагать технические решения повышающие качество добываемой руды.
	Эталонный: 1) Способен осуществлять сравнительный анализ различных методов исследования и обосновывать целесообразность их применения проходит уверенно; 2) Осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, выступать с докладами; 3) Анализировать результаты расчетов параметров БВР и выбрать те параметры , которые наиболее полно влияют на эффективность выщелачивания полезных компонентов из руд для использования при проектировании рудоподготовки минерального сырья к выщелачиванию.

Владеть	Пороговый: 1) Навыками в использовании методов исследования с учетом основных требований информационной безопасности владеет поверхностно; 2) Владеть общими навыками публичной речи, аргументации, доказательства, ведения дискуссии и полемики; 3) Технологией управления качеством продукции горного предприятия, приемами принятия эффективных технических решений по повышению качества добываемой руды.
	Стандартный: 1) Владеет навыками в использовании методов исследования с учетом основных требований информационной безопасности; 2) Владеть общими навыками публичной речи, аргументации, доказательства, ведения дискуссии и полемики; основными методами и приборами научных исследований; 3) Навыками расчетов параметров БВР, чтения чертежей и документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования.
	Эталонный: 1) Навыками в использовании новых методов исследования с учетом основных требований информационной безопасности владеет в полном объеме; 2) Глубоко владеть навыками публичной речи, аргументации, доказательства, ведения дискуссии и полемики; основными методами и приборами научных исследований; навыками организации научно-исследовательских работ; 3) Прочными навыками расчетов параметров БВР, чтения чертежей и документации, работы со справочной литературой, нормами технологического проектирования.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1, 1.2	Геологические условия локализации урановых месторождений Стрельцовского рудного поля и существующих методик разделения добытых урано-вых руд на сорта для повышения эффективности их переработки	24		4		20
2	2.1, 2.2	Установление зависимости показателей сортировки скальных урановых руд от их основных геологических и технологических особенностей	36		6		30

3	3.1, 3.2	Разработка алгоритма предконцентрации скальных урановых руд	24		4		20
4	4.1, 4.2	Разработка экономико-математической модели оценки эффективности технологии добычи, предконцентрации и переработки скальных урановых руд месторождений Стрельцовского рудного поля	24		4		20
Итого			108	0	18	0	90

3.2. Лекционные занятия

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.1, 1.2	Геологические условия локализации урановых месторождений Стрельцовского рудного поля Существующие методики разделения добытых урановых руд на сорта для повышения эффективности их переработки
2	2.1, 2.2	Установление зависимости показателей сортировки скальных урановых руд от: петрографического состава вмещающих пород и минерального состава уранового оруденения, содержания урана Установление зависимости показателей сортировки скальных урановых руд от: коэффициента радиоактивного равновесия, контрастности урановых руд, размера куска
3	3.1, 3.2	Обоснование замены радиометрического способа покусковой сепарации урановых руд рентгенорадиометрическим методом Разработка алгоритма предконцентрации скальных урановых руд
4	4.1, 4.2	Формулировка экономико-математической модели обоснования эффективности принимаемых технологических решений Расчет эффективности варианта производства природного урана

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1, 1.2	1. Анализ геологических условий рудообразования на урановых месторождениях Стрельцовского рудного поля и геологических особенностей руд. 2. Геологический разрез Стрельцовской кальдеры. 3. Радиогеохимическая и геохимическая характеристика вулканогенных пород Стрельцовской кальдеры.	Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)
		1. Влияние физико-механических свойств пород на тектонические условия рудоотложения. 2. Тектоническое строение Стрельцовской кальдеры. 3. Рудоносность Стрельцовского рудного поля.	Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)
2	2.1, 2.2	Установление зависимости показателей сортировки скальных урановых руд от: петрографического состава вмещающих пород и минерального состава уранового оруденения, содержания урана	Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)
		Установление зависимости показателей сортировки скальных урановых руд от: коэффициента радиоактивного равновесия, контрастности урановых руд, размера куска	Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)
3	3.1, 3.2	Обоснование замены радиометрического способа покусковой сепарации урановых руд рентгенорадиометрическим методом	Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)
		Разработка алгоритма предконцентрации скальных урановых руд	Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)
4	4.1, 4.2	Формулировка экономико-математической модели обоснования эффективности принимаемых технологических решений	Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)

	4.2	Расчет эффективности варианта производства природного урана	Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.)
--	-----	---	---

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1.1, 1.2	Практические занятия	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения; учебные дискуссии; технологии проблемного обучения; работа с электронными образовательными ресурсами	4
2	2.1, 2.2	Практические занятия	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения; учебные дискуссии; технологии проблемного обучения; работа с электронными образовательными ресурсами	6
3	3.1, 3.2	Практические занятия	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения; учебные дискуссии; технологии проблемного обучения; работа с электронными образовательными ресурсами	4
4	4.1, 4.2	Практические занятия	разбор конкретных ситуаций (ситуационные задачи); технологии проектного обучения; учебные дискуссии; технологии проблемного обучения; работа с электронными образовательными ресурсами	4

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Овсейчук, Василий Афанасьевич. Качество ведения работ на горном предприятии : учеб. пособие / Овсейчук Василий Афанасьевич. - Чита : ЧитГТУ, 2002. - 176с. - ISBN 5-9293-0091-7 : 28-20.
2. Овсейчук, Василий Афанасьевич. Подземная разработка месторождений

редкометалльных и радиоактивных руд : учеб. пособие / Овсейчук Василий Афанасьевич, Лизункин Владимир Михайлович, Пирогов Геннадий Георгиевич. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 327с. - ISBN 978-5-9293-0338-8 : 221-40.

3. Овсейчук, В.А. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых : учеб. пособие.: в 2 ч. Ч. 1 / В. А. Овсейчук, В. В. Медведев. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 296 с.

4. Овсейчук, В.А. Предконцентрация минерального сырья при разработке урановых месторождений [Текст] : учеб. пособие / В. А. Овсейчук, В. Е. Подопригора. - Чита : ЗабГУ, 2017. - 156 с.

5. Пирогов, Г.Г. Проектирование технологии подземной и комбинированной разработки рудных месторождений : учебно-метод. пособие / Пирогов Геннадий Георгиевич. - Чита : ЗабГУ, 2016. - 60 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Овсейчук, Василий Афанасьевич. Охрана окружающей среды при добыче твёрдых полезных ископаемых : учеб. пособие / Овсейчук Василий Афанасьевич, Овешников Юрий Михайлович, Лизункин Владимир Михайлович. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 298 с.

2. Глотов, Валерий Васильевич. Вскрытие и подготовка рудных месторождений : учеб. пособие / Глотов Валерий Васильевич, Подопригора Вячеслав Евгеньевич. - Чита : ЧитГУ, 2010.

3. Геолого-экономическая оценка месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие / В. А. Овсейчук. - Чита : ЗабГУ, 2015. - 221 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. <https://www.e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань".

2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система "Юрайт"

3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система "Консультант студента"

4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система "Троицкий мост"

5. <http://www.diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.

6. <https://www.elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

7. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал "Российское образование"

8. <http://www.law.edu.ru/> Федеральный правовой портал "Юридическая Россия"

9. <http://www.window.edu.ru/> Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.

10. <http://www.megabook.ru/> Энциклопедии Кирилла и Мефодия

11. <http://www.krugosvet.ru/> Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия "Кругосвет"

12. <http://www.glossary.ru/> Тематические толковые словари

13. <https://www.dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии

14. <http://www.nlr.ru/> Российская национальная библиотека

15. <https://www.prilib.ru/> Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина

16. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России

17. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук

18. <http://www.studentam.net/> Электронная библиотека учебников

19. <http://www.techlib.org/> Библиотека технической литературы

20. <http://www.rvb.ru/> Русская виртуальная библиотека

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Autodesk 3DS Max, NanoCad, Аскон Компас-3D LT, Corel Draw, СПС "Консультант Плюс"

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-518. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная меловая.

Мультимедийное оборудование: проектор, стационарный экран, ноутбук.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

672000, г. Чита, ул. Кастринская 1, ауд. 09-521. Учебная аудитория для проведения курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы

Комплект специальной учебной мебели.

Плоттер Canon imagePROGRAF iPF605.

Сканер Colortrac Smartlf SC25.

Копировальный аппарат KYOCERA TASKalfa 180.

ПК – 3 шт.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Самостоятельная работа аспирантов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля (формулируются соответствующие задания, проблемно-ориентированные вопросы, представляются рекомендации по методике организации различных форм проведения занятий и т.д.). Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки аспирантов (например, внутригрупповая и межгрупповая дискуссии, ролевые игры, подготовка итогового семестрового проекта и т.д.). Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации

преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные аргументы в защиту своей позиции и т.д.);
- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы в команде (при выполнении определенных заданий, предполагающих работу в микрогруппах, при проведении ролевых игр, дискуссий и т.д.).

Семинар – вид практических занятий, предусматривающий самостоятельную проработку аспирантами отдельных тем и проблем с содержанием учебной дисциплины и последующим представлением и обсуждением результатов этого изучения (в различных формах). Семинары представляют собой своеобразный синтез теоретической подготовки аспирантов с практической. Основной дидактической целью семинаров выступает оптимальное сочетание занятий с систематической самостоятельной учебно-познавательной деятельностью аспирантов.

Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов)

Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от аспирантов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу аспиранта, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работа с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступления (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

Методические рекомендации по подготовке к дискуссии

Дискуссия выступает важнейшим средством активизации познавательной деятельности.

Как метод активного обучения дискуссия может использоваться как в рамках традиционных (развернутая беседа, система докладов и рефератов), так и новых форм практических занятий (анализ конкретных ситуаций, ролевая игры, круглый стол и т.д.).

Организация дискуссии предполагает последовательность определенных этапов:

- подготовка дискуссии;
- проведение дискуссии;
- анализ итогов дискуссии.

Самым важным этапом при этом является подготовка к дискуссии, т.к. все последующие этапы определяются именно качеством предварительной подготовки. Подготовка к дискуссии, как правило, включает следующие составляющие:

- определение темы дискуссии (тема может быть задана преподавателем, а также обсуждаться и выбираться в процессе изучения материала по критериям наличия противоречий, проблемно-ориентированного характера при высокой актуальности, научной и социальной значимости);
- определение предмета дискуссии (с тем, чтобы не потерять время на обсуждение второстепенных аспектов проблемы);
- определение задач дискуссии (для организации целенаправленности, разделения функций участников дискуссии, экономии времени).

Подготовка к дискуссии должна предполагать индивидуальные и групповые консультации, предназначенные для задания целенаправленности дискуссии, а также – для активизации самостоятельной работы аспирантов. При этом преподавателю необходимо избегать детального разъяснения содержания проблемы, т.к. в этом случае не о чем будет спорить, и дискуссия будет сорвана. Задача преподавателя должна состоять в ненавязчивой помощи участникам будущей дискуссии в определении наличия противоречивых точек зрения на рассматриваемую проблему, порекомендовав изучить первоисточники и дополнительную литературу.

Разработчик/группа разработчиков: Овсейчук В.А., профессор

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**