

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 Физико-химическая геотехнология

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.04 - Горное дело

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

«___» _____ 20__ г. №___

Профиль – Подземная разработка рудных месторождений (для набора 2024)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) - дать студентам теоретические основы, практические сведения и навыки по технологии подземного и кучного выщелачивания для разработки месторождений полезных ископаемых.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины (модуля) - сформировать у студентов основные понятия и знания физико-химических основ перевода твердого полезного ископаемого в подвижное состояние и научить пользоваться критериями применимости способа физико-химической геотехнологии для добычи различных полезных ископаемых; познакомить студентов с технологическими основами строительства и эксплуатации рудников с подземным и кучным выщелачиванием; обучить основам проектирования рудников с физико-химическими способами разработки.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного усвоения материала по дисциплине «Физико-химическая геотехнология» необходимы прочные знания по специальным дисциплинам, изучаемым студентами на 3 и 4 курсе: Физика горных пород, Термодинамика, Геомеханика, Физико-химическая геотехнология и др.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Виды занятий	Семестр 7	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16	32
Лекционные (ЛК)	8	8	16
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8	16
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	56	128	184

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КП	

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-3	<p>ПК-3.1. Знает технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, промышленного контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений;</p> <p>ПК-3.2. Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в горной отрасли;</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов</p>	<p>Знать: принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе; теоретические основы и технологии организации проектной деятельности, стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений</p> <p>Уметь: проектировать этапы работы над техническим и технологическим проектом в соответствии с его жизненным циклом, применять стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов</p> <p>Владеть: технологиями выполнения и управления проектами в области горного производства</p>
ПК-4	<p>ПК-4.1. Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции,</p>	<p>Знать: методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проектной, служебной</p>

<p>методики проектирования в горной отрасли;</p> <p>ПК-4.2. Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие</p> <p>ПК-4.3. Владеет инновационными методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в горной отрасли.</p>	<p>документации</p> <p>Уметь: вести, проверять и анализировать проектную, служебную документацию; осуществлять контроль хода выполнения проектных работ, контроль и оценку качества выполнения и оформления проектных работ</p> <p>Владеть: технологиями реализации проектной деятельности; приемами расчета качественных и количественных результатов проекта, методами тайм-менеджмента</p>
---	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Подземное блочное выщелачивание скальных руд (БПВ)	Технология подземного выщелачивания скальных руд и контроль за процессом выщелачивания	40	4	4	0	32
	1.2	Кучное выщелачивание скальных урановых руд (КВ)	Технология кучного выщелачивания скальных руд и контроль за процессом выщелачивания	40	4	4	0	32
	1.3	Кучное выщелачивание скальных золотосодержащих руд (КВ)	Переработка продуктивных растворов	42	4	4	0	34

	1.4	Проектирование подземного и кучного выщелачивания	Инженерные расчеты основных параметров при подземном и кучном выщелачивании	28	2	2	0	24
	1.5	Проектирование подземного и кучного выщелачивания	Определение эксплуатационных и капитальных затрат	30	2	2	0	26
	1.6	Курсовой проект	Подземное и кучное выщелачивание	36	0	0	0	36
Итого				216	16	16	0	184

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Подземное блочное выщелачивание скальных руд (БПВ)	Технология подземного выщелачивания скальных руд и контроль за процессом выщелачивания	4
	1.2	Кучное выщелачивание скальных урановых руд (КВ)	Технология кучного выщелачивания скальных руд и контроль за процессом выщелачивания	4
	1.3	Кучное выщелачивание скальных золотосодержащих руд (КВ)	Переработка продуктивных растворов	4
	1.4	Проектирование подземного и кучного выщелачивания	Инженерные расчеты основных параметров при подземном и кучном выщелачивании	2
	1.4	Проектирование подземного и кучного выщелачивания	Определение эксплуатационных и капитальных затрат	2
	1.5	Проектирование	Определение эксплуатационных и	2

		ие подземного и кучного выщелачивания	капитальных затрат	
--	--	---------------------------------------	--------------------	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Подземное блочное выщелачивание скальных руд (БПВ)	Технология подземного выщелачивания скальных руд и контроль за процессом выщелачивания	4
	1.2	Кучное выщелачивание скальных урановых руд (КВ)	Технология кучного выщелачивания скальных руд и контроль за процессом выщелачивания	4
	1.3	Кучное выщелачивание скальных золотосодержащих руд (КВ)	Переработка продуктивных растворов	4
	1.4	Проектирование подземного и кучного выщелачивания	Инженерные расчеты основных параметров при подземном и кучном выщелачивании	2
	1.4	Проектирование подземного и кучного выщелачивания	Определение эксплуатационных и капитальных затрат	2
	1.5	Проектирование подземного и кучного выщелачивания	Определение эксплуатационных и капитальных затрат	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Технология поземного выщелачивания скальных руд и контроль за процессом выщелачивания	Составление конспекта	32
	1.2	Технология кучного выщелачивания скальных руд и контроль за процессом выщелачивания	Составление конспекта	32
	1.3	Переработка продуктивных растворов	Составление конспекта	34
	1.4	Инженерные расчеты основных параметров при подземном и кучном выщелачивании	Составление конспекта	26
	1.5	Определение эксплуатационных и капитальных затрат	Составление конспекта	14
	1.5	Охрана окружающей среды и природоохранные мероприятия	Составление конспекта	8
	1.6	Курсовой проект	Подземное и кучное выщелачивание	36

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Аренс В.Ж. и др. Физико-химическая геотехнология / В.Ж. Аренс, О.М. Гридин, Е.В. Крейнин, В.П. Небера и др. – М.: Горная книга, 2010. – 575 с. 2. Овсейчук, В.А. Подземная разработка месторождений редкометалльных и радиоактивных руд : учеб. пособие / Овсейчук В.А., Лизункин В.М., Пирогов Г.Г.. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 327с. 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. 4. Овсейчук, В.А. Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых : учеб. пособие.: в 2 ч. Ч. 2 / В. А. Овсейчук, В. В. Медведев. - Чита : ЗабГУ, 2014.

5.1.2. Издания из ЭБС

1.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Голик В.И., Исмаилов Т.Т., Дольников Г.Б. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых. – М.: Горная книга, 2008. – 331 с. 2. Картозия Б.А., Корчак А.В., Мельникова С.А. Строительная геотехнология. – М.: Горная книга, 2003. – 231 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	http://www.studentlibrary.ru
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru
Библиотека технической литературы	http://techlib.org

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа студентов 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 лекционных 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.).

Методика работы над курсовым проектом:

- постановка цели;
- самостоятельная работа студента в соответствии с задачами и функциями;
- промежуточные обсуждения результатов проектирования;
- оформление результатов проекта;
- презентация и защита проекта;
- обсуждение и анализ полученных результатов (с выделением сильных и слабых сторон проекта, и ошибок);
- формулирование выводов.

Разработчик/группа разработчиков:
Василий Афанасьевич Овсейчук

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.