

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Обогащения полезных ископаемых и вторичного сырья

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.14 Технологическая минералогия
на 108 часа(ов), 3 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 – Обогащение полезных ископаемых (для набора 2021)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Прослеживание всех изменений минерального вещества по цепочке: генезис - извлечение сырья из литосферы технологическими способами - переработка минерального сырья - накопление отходов

Задачи изучения дисциплины:

Выявление взаимосвязей технологических свойств минералов с их генезисом и конституцией; изучение технологических свойств минералов и руд и их направленного изменения; геолого-технологическое картирование (ГТК) месторождений; методы исследования минерального сырья; минералогические исследования минерального сырья на всех стадиях технологических процессов; комплексное изучение всех свойств минерального сырья на разных уровнях

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Технологическая минералогия (ТМ) тесно связана со многими техническими и естественными науками, создает новые технологии, вносит существенный вклад в развитие экономики страны, решает проблемы рационального использования недр и экологии. ТМ входит в образовательную часть, код Б1.В.14.; изучается в 7 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.

Виды занятий	Семестр 8	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	18	18
Лекционные (ЛК)	8	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	10	10
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, 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	ПК-3.1. Разрабатывает новые технологические решения и совершенствует существующие технологии используя информацию технологической минералогии, данные фракционного состава, применяя современные технологии переработки минерального сырья	<p>Знать: Физические и физико-химические свойства минеральных компонентов полезных ископаемых</p> <p>Уметь: Произвести сравнительную оценку технологической эффективности применения различных методов и процессов обогащения применительно к данному полезному ископаемому</p> <p>Владеть: Теоретической обогатительной терминологией; Методами расчёта показателей раскрытия и обогатимости сырья</p>
ПК-5	ПК-5.1. Осуществляет поиск, анализ научно-технических решений современных исследований минерального сырья на основе технологической минералогии для выбора технологического процесса обогащения минерального сырья	<p>Знать: методы расчёта показателей обогащения, методы выбора оптимальных режимов работы аппаратов и технологических схем в условиях работы обогатительной фабрики</p> <p>Уметь: по данным исследований технологии и результатам минералогических анализов корректировать технологические процессы</p> <p>Владеть: На основе знаний технологической минералогии владеть способностью выбирать и рассчитывать основные</p>

		технологические параметры эффективного и экологически безопасного производства работ по переработке и обогащению минерального сырья; способностью выбирать технологию обогащения полезных ископаемых
--	--	--

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	Объекты и задачи технологической минералогии, технологические свойства минерального сырья, методы его исследования, геолого-технологическое картирование месторождений	Объекты технологической минералогии и ее основные направления. Технологические свойства минералов и руд. Методы исследования минералов и руд. Геолого-технологическое картирование месторождений.	34	2	2	0	30
2	2.1	Технологическая минералогия на примере типов руд и месторождений. Типоморфизм минералов и его влияние на	Сульфидные медно-никелевые руды. Месторождения золота. Редкометалльные месторождения. Полиметаллические руды. Неметаллические полезные ископаемые. Типоморфизм минералов и его	36	2	4	0	30

		обогащаемость	влияние на обогащаемость на примере месторождений.					
3	3.1	Типы рудных формаций и их технология. Роль технологической минералогии в управлении качеством руд.	Типы рудных формаций на примере оловянных, золотосодержащихся, железосодержащихся руд. Управление качеством руды.	24	2	2	0	20
4	4.1	Роль технологической минералогии в охране окружающей среды и комплексного использования минерального сырья	Охрана окружающей среды и комплексное использование минерального сырья.	14	2	2	0	10
Итого				108	8	10	0	90

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	Объекты технологической минералогии и ее основные направления. Технологические свойства минералов и руд. Методы исследования минералов и руд. Геолого-технологическое	Объекты технологической минералогии и ее основные направления. Основные задачи технологической минералогии. Систематизация минералов. Свойства минералов. Текстура и структура руд. Характеристика вкрапленности руд. Фазовый анализ сырья. Предмет и задачи геолого-технологического картирования. Содержание работ при геолого-технологическом картировании. Технологическое опробование. Определение минералогических характеристик	2

		картирование месторождений.	проб и продуктов обогащения. Грансостав проб и продуктов обогащения	
2	2.1	Сульфидные медно-никелевые руды. Месторождения золота. Редкометалльные месторождения. Полиметаллические руды. Неметаллические полезные ископаемые. Типоморфизм минералов и его влияние на обогатимость на примере месторождений.	Влияние вещественного состава на показатели обогащения. Факторы богатимости руд. Технологические свойства рудных минералов медно-никелевых руд. Типы месторождений золота. Методы обогащения золота. Катугинское комплексное редкометальное месторождение. Чинейское месторождение. Месторождение флюорита.	2
3	3.1	Типы рудных формаций на примере оловянных, золотосодержащихся, железосодержащихся руд. Управление качеством руды.	Оловорудные формации. Золоторудные формации. Железорудные формации. Роль технологической минералогии в управлении качеством руд и технологическими процессами.	2
4	4.1	Охрана окружающей среды и комплексное использование минерального сырья.	Влияние горно-обогатительных предприятий на окружающую среду. Комплексное использование минерального сырья.	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

1	1.1	Объекты технологической минералогии и ее основные направления. Технологические свойства минералов и руд. Методы исследования минералов и руд. Геолого-технологическое картирование месторождений.	Практическое занятие №1 Геолого-минералогические факторы, влияющие на технологию обогащения.	2
2	2.1	Сульфидные медно-никелевые руды. Месторождения золота. Редкометалльные месторождения. Полиметаллические руды. Неметаллические полезные ископаемые. Типоморфизм минералов и его влияние на обогатимость на примере месторождений.	Практическое занятие №2 Технологические свойства минералов.	4
3	3.1	Типы рудных формаций на примере оловянных, золотосодержащих, железосодержащих руд. Управление качеством руды.	Практическое занятие №3 Технологическая минералогия на примере типов руд и месторождений	2

4	4.1	Влияние горно-обогатительных предприятий на окружающую среду. Комплексное использование минерального сырья.	Практическое занятие № 4 Геолого-технологическая оценка горно-технологических отходов.	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	Основные технологические схемы и процессы. Технологические свойства минералов. Методы воздействия для изменения технологических свойств минералов и руд.	Конспект	30
2	2.1	Примеры ГТК на типичных месторождениях. Применение методов технологической минералогии на типичных месторождениях. Влияние типоморфизма минералов на обогатимость	Конспект. Схемы.	30
3	3.1	Обогатимость руд	Конспект	20

		основных рудных формаций. Управление технологией обогащения		
4	4.1	Основные геохимические процессы в хвостохранилищах	Конспект	10

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. Булах А.Г., Кривовичев В.Г., Золотарев А.А. Общая минералогия - М: Академия, 2008 - 416 с. 2. Изюитко В.М. Технологическая минералогия и оценка руд - СПб: Наука, 1997 - 582 с. 3. Новые методы технологической минералогии при оценке руд металлов и промышленных минералов - Петрозаводск, 2009 - 176 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Трубачев А.И. Технологическая минералогия : учебник для вузов - Чита: ЗабГУ, 2013 - 330 с. 2. Трубачев А.И. Технологическая минералогия: учебное пособие - Чита: ЗабГУ, 2021 - 308 с.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Наркелюн Л.Ф. Геолого-технологическая оценка минерального сырья - Чита: ЧитГТУ, 2003 - 366 с. 2. Технологическая минералогия главнейших промышленных типов месторождений - Л: Наука, 1987 - 327 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Храмов А.Н. Критерии эффективных процессов рудо-минералоподготовки. Чита: ЗабГУ - 2014, 172 с.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Вузовская ЭБС на платформе MarcSQL (электронный каталог)	http://LibraryZabgu.ru
Научная электронная библиотека eLibrary	http://elibrary.ru
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	http://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система (ЭБС). Университетская библиотека онлайн	http://www.biblioklub.ru/

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 текущей аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Выполнение студентами практических работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление и закрепление полученных теоретических знаний по темам дисциплины;
- формирование умений применять полученные знания на практике;
- отработку при решении поставленных задач профессионально значимых качеств: самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Ведущей дидактической целью является экспериментальное подтверждение и проверка существенных теоретических положений специальных дисциплин; формирование профессиональных компетенций, необходимых в последующем в профессиональной деятельности или учебных целях.

Работа проводится в учебной аудитории, продолжительность не менее 2-х академических часов. Необходим инструктаж преподавателем, организация обсуждения итогов выполнения работы. При этом проводится проверка знаний студентов к выполнению заданий в соответствии с утвержденными методическими указаниями.

Оценки за выполнение работ учитываются как показатели текущей успеваемости студентов.

Отчет по работе должен содержать: титульный лист; исходные данные работы; последовательность выполнения; список литературы; приложения.

Студенты, выполнившие работу, составляют отчет и защищают ее у преподавателя, который ее по системе: "зачет" "незачет". При отрицательном результате студент исправляет работу и защищает ее вновь. Отсутствующие студенты выполняют работу самостоятельно, консультируясь у преподавателя. Студенты, выполнившие все лабораторные работы допускаются к сдаче зачета.

Рекомендации по использованию информационных технологий: материалы учебных занятий и рабочая программа дисциплины, учебники и учебные пособия можно просмотреть в локальной сети на сайте ЗабГУ, а также в электронных фондах учебно-методической документации ЗабГУ и на кафедре ОПИиВС

Разработчик/группа разработчиков:
Алексей Иванович Трубачев

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.