

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического
факультета




П.А. Тишин

«22» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Основы минералогии

по направлению подготовки
05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки:
«География и геоинформационные технологии»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2023

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.01.02(К)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП


Н.С. Евсева

Председатель УМК


М.А. Каширо

1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующей компетенции:

– ПК-2 – способен проводить полевые и камеральные изыскательские работы и осуществлять обработку их результатов в целях получения информации физико-, экономико-, эколого-географической направленности.

2. Задачи освоения дисциплины

Задачами освоения дисциплины является подготовка обучающегося к достижению следующих индикаторов компетенций:

ИПК-2.1. Осуществляет полевые изыскания географической направленности, определяя набор приёмов и методов, инструментарий и ключевые объекты (территории), выполняет сбор и первичный анализ данных;

ИПК-2.2. Проводит сбор и первичную обработку статистической информации, фондовых материалов, научных публикаций, картографических источников и данных дистанционного зондирования Земли на изучаемый объект (территорию).

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.01.02(К).

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и предлагается на выбор обучающимся.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 4, зачёт.

5. Входные требования для освоения дисциплины. Постреквизиты

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Общая геология», «Химия», «Физика».

Постреквизиты дисциплины: «Инженерно-экологические изыскания», «Палеогеография квартера и голоцена», «Прикладная геоморфология», «Региональная геоморфология».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа, из которых:

– лекции: 18 ч.;

– практические занятия: 28 ч.;

в том числе практическая подготовка: 28 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1 Введение.

Минералогия – наука о минералах. Предметы исследования минералогии, цели и задачи. История становления минералогии в качестве самостоятельной научной дисциплины. Учебная и справочная литература. Основные направления современной минералогии и области их интересов

Тема 2 Состав и структура минералов.

2.1 Основные понятия минералогии. Минерал, минеральный вид, минеральный индивид. Обусловленность физических свойств минералов. Разновидности минералов.

Структура минералов. Кристаллическая решетка минералов, свойства кристаллических веществ. Основы кристаллографии. Химическая связь в минералах, ее природа, типы и отражение в физических свойствах минералов. Понятие о полиморфизме.

2.2 Химический состав минералов. Общие сведения о распространенности химических элементов в природе, их минералообразующая способность. Изоморфизм как явление, условия и типы изоморфизма. Вода в минералах, её типы и значение для целей диагностики.

Принципы современной кристаллохимической классификации минералов.

Тема 3 Физические свойства минералов.

3.1 Морфологические свойства минералов. Скульптура граней кристаллов: штриховка, формы роста и растворения. Двойники, их типы. Скелетные кристаллы, дендриты, друзы кристаллов. Типы минеральных агрегатов

3.2 Оптические свойства минералов. Окраска минералов, её природа, современная классификация. Идиохроматическая, аллохроматическая, псевдохроматическая окраска. Прозрачность, критерии оценки и причины видоизменения. Блеск минералов, его классификация, видоизменение. Цвет черты минералов. Побежалость.

3.3 Механические свойства минералов. Спайность, причины появления спайности. Отдельность, излом. Твердость, относительная и абсолютная твердость. Хрупкость, ковкость, пластичность, упругость. Плотность минералов. Диагностическое значение механических свойств.

3.4 Прочие свойства минералов. Магнитные свойства минералов. Электрические свойства минералов. Радиоактивность. Метамиктный распад. Люминесценция, виды люминесценции. Редкие свойства минералов (вкус, ощущение жирности на ощупь, химические реакции и др.). Диагностическое значение прочих свойств минералов.

Тема 4 Общие представления о генезисе минералов.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения малых контрольных работ по темам практических занятий, включающих теоретические вопросы по свойствам минералов. Кроме того, проводятся 2 контрольные работы, предполагающие практическое определение минералов: контрольная работа 1 (6 образцов минералов кл. самородных элементов, сульфидов и их аналогов, оксидов, кислородных солей), контрольная работа 2 (5 образцов минералов кл. силикатов и алюмосиликатов). Контрольные работы считаются незачтенными при неправильном определении 2 минералов, что требует повторного выполнения контрольной работы. Результаты текущего контроля фиксируются в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Порядок формирования компетенций, результаты обучения, критерии оценивания и перечень оценочных средств для текущего контроля по дисциплине приведены в Фондах оценочных средств для курса «Основы минералогии».

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в четвертом семестре проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 2 теоретических вопроса по лекционному курсу и 1 вопрос по описанию свойств минералов, рассматриваемых на практических занятиях. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Основы минералогии» описаны в Фондах оценочных средств для данного курса.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24210>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=24210>

в) Дополнительные материалы по курсу лекций и к практическим занятиям можно найти на старом сайте геолого-географического факультета. Сайт кафедры минералогии и геохимии по ссылке «Студентам. Кафедра минералогии и геохимии» в разделе «Дополнительные материалы».

г) Содержание и темы практических занятий.

Знакомство физическими свойствами минералов. Их практическое определение и диагностическое значение.

Характеристика минералов класса простых веществ (самородных металлов и неметаллов): меди, золота; алмаза, графита, серы.

Характеристика сульфидов: галенит, сфалерит, халькопирит, пирротин, киноварь, антимонит, молибденит, пирит.

Характеристика сульфоарсенида: арсенопирит.

Общая характеристика минералов класса оксидов и гидроксидов. Методический подход при их определении.

Характеристика оксидов: корунд, гематит, ильменит, магнетит, касситерит, пиролюзит, кварц.

Характеристика гидроксидов: гидраргиллит, бёмит, гетит, гидрогётит.

Характеристика минералов кл. силикатов и алюмосиликатов: полевые шпаты, нефелин, оливин, гранаты, эпидот, турмалин, пироксены, амфиболы, слюды, хлориты, серпентин, каолинит, цеолиты.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Бетехтин А. Г. Курс минералогии. Учебное пособие./ А.Г. Бетехтин; под ред. Б.И. Пирогова, Б. Б. Шкурского. – М.: КДУ, 2008. – 735 с.: ил.

– Булах А.Г. Минералогия: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования, обучающихся по направлению подготовки "Геология" /А. Г. Булах. М. : Академия , 2011. – 278 с.

б) дополнительная литература:

– Батти Х., Принг А. Минералогия для студентов. – М.: Мир, 2001.– 429 с.

– Берри Л. Мейсон Б., Дитрих Р. Минералогия. Теоретические основы. Описания минералов. Диагностические таблицы. – М.: Мир, 1987. – 592 с.

– Булах А. Г. Общая минералогия: учебник для университетов по направлению "Геология" / А. Г. Булах ; С. -Петербург. гос. ун-т. - 3-е изд. - СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2002. – 353 с.

– Булах А.Г., Золотарев А.А., Кривовичев В.Г. Структура, изоморфизм, формулы, классификация минералов. – СПб: Изд-во С. – Петерб. ун-та, 2014. – 132 с.

– Здорик Т.Б. Минералы. / Т. Б. Здорик, В. И. Сивоглазов. - М.: Дрофа, 2008. – 63 с.

– Ферсман А.Е. Занимательная минералогия. Издательство: Урал Л.Т.Д., 2000. – 320 с.

в) ресурсы сети Интернет:

1. Бетехтин А.Г. Курс минералогии: учебное пособие / А. Г. Бетехтин. – М. : КДУ, 2007. – 735 с. <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-kurs-mineralogii-uchebnoe-posobie-agbetehtin-2008.pdf>

3. Смирнов С.З., Н.А. Кулик, Ю.Д. Литасов [и др.] Основные понятия минералогии и процессы минералообразования: учебное пособие. – Новосибирск: Редакционно-издательский центр НГУ, 2015. – 166 с. <http://mineral.nsu.ru/educat/article/24/Processy.pdf>

4. Минералогия с основами кристаллографии и петрографии. Успенская М.Е., Посухова Т.В. (Геологический факультет МГУ). <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1166351>

5. Каталог минералов. Электронная энциклопедия <http://www.catalogmineralov.ru>

6. Каталог минералов «Мир минералов». Электронная энциклопедия <http://mirmineralov.ru>

13. Перечень информационных ресурсов

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Лекционная аудитория № 153, оснащенная мультимедиа-проектором.

Аудитория № 153 Главного корпуса ТГУ, оснащенная мультимедиа-проектором, учебными эталонными коллекциями минералов (800 шт.); учебными рабочими коллекциями минералов (10000 шт.); стереомикроскопами микроскопы МБС-9 (2 шт.).

Экспозиции минералогического музея ТГУ, ауд. №142, Главного корпуса ТГУ.

Для самостоятельной работы используются компьютерные классы кафедры и факультета с доступом к ресурсу Интернет.

15. Информация о разработчиках

Зырянова Луиза Алексеевна – старший преподаватель кафедры минералогии и геохимии геолого-географического факультета НИ ТГУ.