

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

Геолого-географический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Декан геолого-географического
факультета


Д.А. Тишин

«22» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины
Основы литологии

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.02.02(К)

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП

Н.С. Евсева

Председатель УМК

М.А. Каширо

1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– 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 следующего индикатора компетенции:

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).

ИПК-2.3. Обрабатывает и документирует результаты полевых и камеральных изысканий географической направленности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)». Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.02.02(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 5, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины. Постреквизиты

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Землеведение», «Общая геология», «Ландшафтоведение», «Методы полевых исследований», «Основы минералогии».

Постреквизиты дисциплины: «Прикладное ландшафтоведение», «Геохимия окружающей среды», «Инженерно-экологические изыскания», «Палеогеография квартала и голоцена», «Региональная геоморфология».

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

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

– лекции: 16 ч.;

– практические занятия: 24 ч.;

в том числе практическая подготовка: 24 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Введение

Определение литологии как науки. Объект и предмет изучения, основные задачи, основные методы, связь с другими науками, теоретическое и практическое значение. Полезные ископаемые, связанные с осадочным процессом.

1.1 Определение осадочных горных пород. Классификации. Представление о литогенезе.

Осадочные породы и их общая классификация. Сложность состава и происхождения

осадочных пород и их принципиальные отличия от магматических и метаморфических пород. Особенность химического, минералогического состава осадочных пород.

1.2 Стадии и типы литогенеза. Стадии литогенеза: гипергенез, седиментогенез, диагенез, катагенез, метагенез. Понятие о типах литогенеза (седиментогенеза); ледовом, нивальном, гумидном, аридном, вулканогенно-осадочном, океаническом. Распределение по поверхности земли.

Тема 2. Минерально-компонентный состав осадочных пород.

Классификация минералов осадочных пород и характеристика главнейших групп. Генетические составные части осадочных пород, их классификация. Терригенные (аллотигенные) минеральные компоненты: стойкие, нестойкие, акцессорные и их связь с питающими провинциями. Новообразованные (аутигенные) минералы: гипергенные, седиментогенные, диагенетические, ката- и метагенетические. Генетическое значение аутигенных минералов. Биогенные компоненты: терригенные, мариногенные. Вулканогенные компоненты: твердые, жидкие, газовые. Космогенные компоненты.

Тема 3. Особенности строения осадочных пород. Классификация структур. Структуры по абсолютному размеру зерен (гранулометрические) и по форме зерен. Текстуры осадочных пород. Слоистость. Текстуры внутренней части пласта первичные и наложенные (сингенетические – ранние и поздние – диа-, ката-, метагенетические). Текстуры поверхностей пласта: кровли (рябь течения и волнения, трещины усыхания, глиптоморфозы кристаллов солей, льда, следы капель дождя и т.д.); подошвы (механоглифы, биоглифы).

Тема 4. Обломочные породы – кластолиты. Вулканогенные обломочные породы

4.1 Общие понятия о строении, составе и происхождении кластолитов. Псефитолиты (грубо-крупнообломочные) породы – классификация и особенности строения. Песчаные породы (псаммитолиты) – особенности строения и происхождение основных типов песчаников: мономинеральных (кварцевых), олигомиктовых, аркозовых, граувакковых. Алевритовые породы (алевролиты) – особенности строения и состава.

4.2. Составные части (литокласты, кристаллокласты, витрокласты) вулканогенных обломочных пород. Вулканокластические породы: эффузивно-обломочные, эксплозивно-обломочные. Вулканогенно-осадочные горные породы. Отложения пеплопадов и пепловых потоков и их отличительные черты.

Тема 5. Карбонатные породы – карбонатолиты. Определение и классификация. Химический, минералогический состав и структуры карбонатных пород. Известняки. Происхождение известняков: источник вещества, перенос, осаждение. Критическая глубина карбонатакопления. Доломиты. Способы образования и характерные признаки.

Тема 6. Кремниевые породы - силициты (силицитолиты). Глинистые породы – пелитолиты.

6.1 Определение, классификация, минеральный состав и структуры кремниевых пород. Биоморфные породы: диатомит, спонголит, радиолярит. Абиогенные породы: трепел, опока, яшма, кремь, кремнистый туф. Происхождение кремниевых пород: источник вещества, перенос, осаждение, условия образования. Практическое значение силицитов.

6.2. Определение, классификация, минеральный состав и структуры глинистых пород. Условия образования глин. Генетические типы глин и их отличительные признаки.

Тема 7. Фосфориты. Алюминиевые, железные и марганцевые породы. Эвапориты.

7.1 Определение, классификация. минеральный состав и структуры фосфатных пород. Петротипы фосфоритов: пластовые (зернистые), желваковые, ракушняковые, обломочные, гуано, метасоматические. Происхождение фосфоритов. Гипотезы образования: биолитная (Меррея-Архангельского), хемогенная (А.В. Казакова),

диагенетическая (биогенно-хемогенная Г.И. Бушинского). Практическое значение фосфоритов.

7.2. Аллиты, ферритолиты, манганолиты. Рудная триада Н.М. Страхова и фациально-генетические соотношения между ее членами. Тетрада Н.М. Страхова и фациально-генетические соотношения между ее членами.

7.3. Минеральный состав солей (эвапоритов), структурно-текстурные особенности. Классификация. Происхождение: источник вещества, перенос, осаждение.

Тема 8. Фации – понятие и определение. Классификация фаций.

История возникновения понятия «фация». Палеогеографическая обстановка осадконакопления – определение, описание. Классификация фаций: континентальные, морские, океанские.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости и фиксируется 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 литологии».

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в пятом семестре проводится в устной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос и одну задачу. Продолжительность зачета 1,5 часа.

Теоретический вопрос проверяет ИПК-2.2. Ответ на вопрос дается в развернутой форме.

Решение практической задачи проверяет ИПК-2.3. Ответы предполагают краткую интерпретацию полученных результатов.

Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «не зачтено».

Процедура проверки сформированности компетенций и порядок формирования итоговой оценки по результатам освоения дисциплины «Основы литологии» 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=31937>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Коллекция каменного материала (образцы, шлифы) осадочных горных пород, которая хранится в Литологическом кабинете кафедры петрографии ТГУ (ауд. 149, гл. корпус ТГУ). Учебная литература в библиотеке кафедры петрографии.

в) План практических занятий по дисциплине – <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=31937>

№ занятия	Неделя семестра	Темы занятий
1	6	Макроскопическое и микроскопическое изучение осадочных пород. Основы работы с поляризационным микроскопом.
2	7	Составные части осадочных пород. Минералы и обломки пород.
3	8	Породообразующие организмы. Состав и типы цементов.
4	9	Структуры и текстуры осадочных пород.
5	10	Псефитолиты, псаммитолиты, алевролиты.

6	11	Вулканокластолиты.
7	12	Карбонатолиты.
8	13	Силициты, пелитолиты.
9	14	Фосфориты. Эвапориты.
10	15	Аллиты, ферритолиты, манганолиты.
11	16	Повторение.
12	17	Решение практической задачи.

г) Методические указания по проведению лабораторных работ - <https://moodle.tsu.ru/mod/lesson/view.php?id=549249>

д) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов - <https://moodle.tsu.ru/mod/lesson/view.php?id=549249>

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

Бетхер О.В., Вологодина И.В. Осадочные горные породы. Систематика и классификации. Примеры описания: Учебное пособие. – Томск: ЦНТИ, 2016. – 118 с.

Ежова А.В. Литология. Краткий курс: учебное пособие/А.В. Ежова; Томский политехнический университет. – Томск: изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 102 с.

https://portal.tpu.ru/SHARED/i/ISAEVAER/ucheba/litologya/Tab1/A.V.%20Ежова_Краткий%20курс%20Литолог.pdf

Ежова А.В. Литология: учебное пособие для вузов/ А.В. Ежова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 101с.

Кузнецов В.Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение: Учеб. пособие для вузов. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. – 511 с.

Кузнецов В.Г. Литология. Основы общей (теоретической) литологии. Учебное пособие для вузов. – М: Научный мир, 2011. – 360 с.

Маслов А.В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретации полученных данных. Учебное пособие. - Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 289 с.

Систематика и классификация осадочных пород и их аналогов. / В.Н. Шванов, В.Т. Фролов, Э.И. Сергеева и др. – СПб.: Недра, 1998. – 352 с.

Уткин Ю.В. Вулканогенные обломочные породы (систематика, строение, генетические типы). Учебное пособие. – Томск: ЦНТИ, 2002. – 148 с.

Фролов В.Т. Литология: В 3 кн. – М.: Изд-во МГУ. Кн. I: 1992. –336с.; Кн. 2: 1993. – 432 с.; Кн. 3. 1995. – 352 с.

Япаскерт О. В. Литология: учебник: [для студентов вузов, обучающихся по направлению «Геология»] / О. В. Япаскерт. - Москва: Академия, 2008. – 336 с.

б) дополнительная литература:

Атлас текстур и структур осадочных горных пород. /Под ред. А.В. Хабакова: В 3 ч. Ч. I: Обломочные и глинистые породы. – М.: Госгеолтехиздат, 1962. 578 с.; Ч. 2: Карбонатные породы. – М.: Недра, 1969. 708 с.; Ч. 3: Кремнистые породы. – М.: Недра. 1973. – 340 с.

Атлас текстур и структур горных пород: В 2 ч. Ч. 2: Карбонатные породы. Е.В. Дмитриева, Г.И. Ершов, В.Л. Либрович и др. /Под ред. А.В. Хабакова. – М.: Недра, 1969. – 655 с.

Атлас текстур и структур осадочных горных пород: в 3-х ч. Ч.3: Кремневые породы. Е.В. Дмитриева, В.Л. Либрович, О.И. Некрасова, А.Д. Петровский /Под ред. А. И. Жамойда, А.В. Хабакова. – М.: Недра, 1973. – 339 с.

Логвиненко Н.В., Сергеева Э.И. Методы определения осадочных пород. – Л.: Недра, 1986. –240 с.

Маслов В.П. Атлас породообразующих организмов (известковых и кремнистых). – М.: Недра, 1973. – 267 с.

Наумов В.А. Оптическое определение компонентов осадочных пород. – М.: Наука. 1989. – 346 с.

Оникиенко С. К. Методика исследования породообразующих минералов в прозрачных шлифах: Учебное пособие для геологических специальностей вузов по курсу «Петрография магматических и метаморфических пород» / С. К. Оникиенко. – М.: Недра, 1971. – 126, [1] с.

Петтиджон Ф.Дж. Осадочные породы. – М.: Недра, 1981. – 751 с.

Петрографический кодекс. Магматические, метаморфические, метасоматические, импактные образования. СПб.: ВСЕГЕИ, из. 3-е, 2009, 197 с. Ил. 8, табл. 7, прил. 7

Справочник по литологии.– М.: Недра, 1983. – 509 с.

Япаскерт О.В. Генетическая минералогия и стадийный анализ процессов осадочного породо- и рудообразования. Учеб. Пособие – М.: ЭСЛАН. 2008 – 356 с., ил. URL: <http://sun.tsu.ru/limit/2017/000555170/000555170.pdf>

в) ресурсы сети Интернет:

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации - <http://www.mnr.gov.ru/>

Проект функционирует при идеологической поддержке Научного совета по проблемам литологии и осадочных полезных ископаемых ОНЗ РАН - <http://lithology.ru/contact>

Геологический институт РАН (ГИН РАН) - <http://www.ginras.ru/>

Литература по геологии и палеонтологии - <http://jurassic.ru/publ.htm>

Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ). Информационные ресурсы [Электронный ресурс] / ВСЕГЕИ. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург-. – URL:<http://www.vsegei.ru/ru/info/normdocs/index.php>

Геологический институт РАН (ГИН РАН) [Электронный ресурс] / Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт Российской академии наук. – Электрон. дан. – Москва-. – URL: <http://www.ginras.ru/>

Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН (ИГЕМ РАН) [Электронный ресурс] / ИГЕМ РАН. – Электрон. дан. – Москва, 2016-. – URL: <http://www.igem.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/>

в) профессиональные базы данных:

– Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>

– Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС)
<https://www.fedstat.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Кабинет литологии (аудитория № 149 Главного корпуса ТГУ), оснащенная мультимедиа-проектором, интерактивной доской. При освоении дисциплины используются поляризационные микроскопы «Leica DM EP» (11 шт.), учебная шлифотека породообразующих минералов; коллекция образцов осадочных горных пород.

Для самостоятельной работы используются информационные возможности библиотеки кафедры петрографии, Научной библиотеки Томского государственного университета, а также сети Интернет.

15. Информация о разработчиках

Володина Ирина Валентиновна – канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры петрографии геолого-географического факультета НИ ТГУ.

Бетхер Ольга Васильевна – канд. геол.-мин. наук, доцент кафедры петрографии геолого-географического факультета НИ ТГУ.