

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

Геологический факультет

«Утверждаю»

и.о. декана Геологического факультета

чл.-корр. РАН _____/Н.Н.Ерёмин/

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Практическая литология»

Авторы-составители: Шарданова Т.А.

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Направление подготовки **05.03.01 «Геология»**

Направленность (профиль) ОПОП:
«Геохимия»

Форма обучения:
Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена Учебно-методическим Советом
Геологического факультета МГУ
(протокол № __ от _____)

Москва
20__

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*). ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от __ декабря 2021 года (протокол №__).

Год (годы) приема на обучение – 2022.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса «Практическая литология» является ознакомление студентов с методологией и методами исследования вещественного состава, структуры, текстуры, физико-механических свойств и генезиса осадочных горных пород

Задачи:

- получение сведений: о вещественном составе породных компонентов (минеральных и органических), о признаках их генетической принадлежности; о структурах и текстурах – свидетелях условий и стадий осадко- и породообразования; о конкреционных и биогенных включениях в осадочных породах и условиях их возникновения;

- обучение основным приемам и методам изучения осадочных пород (привитие навыков полевой документации геологических объектов и осадочных процессов во время учебно-полевой практики, анализа условий их образования, а также камеральной обработки полевых материалов).

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В курсе «Практическая литология» рассматриваются:

- основные группы осадочных пород;
- обучение основным приемам и методам изучения осадочных пород (привитие навыков полевой документации геологических объектов и осадочных процессов во время учебно-полевой практики, анализа условий их образования, а также камеральной обработки полевых материалов);

- представления о стадийности осадочного процесса и факторах влияния на его продукты (климатических, биогенных, ландшафтно-тектонических, динамотермальных, гидрогеологических);

- 1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП** - относится к вариативной части ОПОП
- 2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:** базируется на знаниях по дисциплинам: «Общая геология», «Минералогия», «Палеонтология», «Петрография».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями

ОПК-1Б Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	Б.ОПК-1. И-1. Использует базовые знания фундаментальных разделов наук естественно-научного и математического циклов в профессиональной деятельности. Б.ОПК-1. И-2. Использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности	Знать: состав, строение, принципы классификации и происхождение осадочных пород
ОПК-2Б Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности.	Б.ОПК-2. И-1. Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях геологических процессов для решения профессиональных задач.	Знать: стадийность осадочного процесса и факторах влияния на его продукты (климатических, биогенных, ландшафтно-тектонических)
ОПК-4Б Способен применять методы сбора, обработки и представления геологической информации для решения стандартных профессиональных задач.	Б.ОПК-4. И-1. Владеет навыками использования современных методов полевых геологических работ. Б.ОПК-4. И-2. Применяет методы полевых исследований для получения информации при решении задач профессиональной деятельности.	Знать: приемы и методы изучения осадочных пород (привитие навыков полевой документации геологических объектов и осадочных процессов.
ПК-1 Способен самостоятельно осуществлять сбор геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых/лабораторных исследований (в соответствии с профилем подготовки).	Б.ПК-1. И-1. Имеет навыки поиска и сбора информации по объектам исследований, в том числе – с помощью современных ИТ-технологий. Б.ПК-1. И-2. Владеет приемами анализа и обобщения полученной информации в т.ч. – с применением компьютерных технологий. Б.ПК-1. И-3. Владеет базовыми навыками полевых/лабораторных исследований (по профилю подготовки).	Знать: принципы классификации осадочных пород; роль седиментационных и постседиментационных факторов на формирование породы. Уметь: использовать литологические признаки для генетической интерпретации; осуществлять макро- и микроскопическое описание осадочных образований с определением вещественного состава, структурно-текстурных свойств пород

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зе, 72 часа.

Виды учебной работы с указанием суммарной трудоемкости по каждому виду:

Практические занятия – 26 час. ;
самостоятельная работа – 46 час.

Формы текущего контроля: тестирование, контрольные работы

Форма промежуточной аттестации – зачет

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.)

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Раздел Дисциплины	Всего	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>		Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>	
		Практические занятия	Всего	Работы с литературой	Всего
Раздел 1	9	4	4	5	5
Раздел 2	16	6	6	10	10
Раздел 3	9	4	4	5	5
Раздел 4	21	6	6	15	15
Раздел 5	7	2	2	5	5
Раздел 6	4	2	2	2	2
Промежуточная аттестация - зачет	6	2	2	4	4
Итого:	72	26		46	

Содержание дисциплины

Содержание практических занятий

Раздел 1 Характеристика основных групп осадочных пород и их генезиса.

Компонентный состав и структурно-текстурные особенности кремневых пород.

Кремневые породы: определение и принципы классификации. Породообразующие минералы: опал, халцедон, кварц. Диагностика минералов и особенности их структур. Основные группы кремневых пород: опаловые – диатомит, спонголит, радиолярит, опока, трепел; кварц-халцедоновые – кремь, яшма, фтанит, спонголит, радиолярит. Происхождение кремневых пород: биогенное, биохомогенное, хомогенное, постседиментационное.

Раздел 2 *Компонентный состав и структурно-текстурные особенности карбонатных пород.* Карбонатные породы: определение и принципы классификации. Породообразующие минералы: кальцит, доломит, сидерит и др. Основные породообразующие компоненты известняков: цельные скелетные образования, ракушняковый детрит, онколиты, сферолиты (оолиты, пизолиты), интракласты и др.

Известняки: цельноскелетные, детритовые, сфероагрегатные (хемогенные), пелоидные, обломочные, перекристаллизованные. Доломиты. Краткая характеристика и происхождение. Сидериты. Основные факторы образования. Породы смешанного состава. Мергели.

Компонентный состав и структурно-текстурные особенности глинистых пород

Раздел 3 Глинистые породы: определение и принципы классификации. Характеристика главнейших групп глинистых минералов: каолинит, монтмориллонит, гидрослюда, смешанно-слоиные и др. Глауконит – диагностика и особенности его строения.

Раздел 4 *Компонентный состав и структурно-текстурные особенности обломочных пород.* Обломочные породы: определение и принципы классификации. Классификация обломочных пород по гранулометрическому составу. Генетические составные части

обломочных пород: терригенные, эдафогенные, аутигенные. Кристалло-, лито-, био- и вулканокласты. Форма, окатанность, сортировка обломочной составляющей и значение изучения структурных характеристик. Понятие структурной зрелости терригенной кластики. Классификация по вещественно-минеральному составу обломочной составляющей (кварцевые, аркозовые, граувакковые). Треугольные диаграммы Г.Ф.Крашенинникова и В.Д.Шутова. Цемент обломочных пород: состав, типы (базальный, пленочный, поровый, контактный, цементация без цемента, крустификационный, пойкилитовый, регенерационный, крустификационный, коррозионный) происхождение (седиментационный, постседиментационный). Арениды, вакки.

Раздел 5 Вулканогенно – обломочные породы: классификация по структуре, составу и происхождению. Отличительные признаки туфов.

Раздел 6 Фосфатные породы: определение и принципы классификации. Породообразующие минералы: коллофан, апатит. Фосфориты биогенные, биохемогенные, хемогенные, механогенные.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь в самостоятельном описании образцов) и индивидуальную работу студента в специализированной аудитории кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии Геологического факультета МГУ или библиотеке Геологического факультета (46 часа).

В течение преподавания курса «Практическая литология», в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов, используются такие формы, как собеседование при приеме результатов лабораторных работ с оценкой, выполнение рубежных самостоятельных работ по теоретическим основам курса, рубежных самостоятельных работ по отработке практических навыков макро- и микроскопического изучения осадочных пород, а также итоговых контрольных работ с оценкой. По итогам обучения в 6-ом семестре во время весенней зачетной сессии проводится зачет.

7.1 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных работ, при контрольном тестировании и контрольных опросах.

Пример текущего тестирования:

А) Отметьте породообразующие минералы для следующих групп пород:

Порода \ минерал	диатомит	известняк	трепел	радиолярит	сидерит
опал					
кварц					
Халцедон					
кальцит					
сидерит					
доломит					
каолинит					
глауконит					

гидролюда					
смектит					

Б) Отметьте структуры, характерные для следующих групп пород:

порода структура	песчаник	диатомит	доломит
кристаллическая			
обломочная			
биоморфная			
биокластовая			
сферолитовая			
пелитоморфная			
микритовая			

В) Отметьте факторы, способствующие процессам диагенеза и катагенеза:

стадия	диагенез	катагенез
факторы		
состав		
температура		
давление		
проницаемость		
Органическое вещество		
Обводненность		
Флюидное давление		

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (зачет):

1. Макроскопическое описание разновидностей осадочных пород
2. Текстуры осадочных пород: определение и классификация
3. Оптическое определение минералов кремнезема
4. Микроскопическое определение вещественного и структуры кремневой породы
5. Оптическое определение карбонатных минералов
6. Микроскопическое определение вещественного состава и структуры известняков
7. Оптическое определение биогенных компонентов
8. Микроскопическое определение вещественного состава и структуры доломитов, сидеритов
9. Оптическое определение основных разновидностей глинистых минералов
10. Микроскопическое определение вещественного состава и структуры глинистой породы
11. Оптическое определение породообразующих фосфатных минералов
12. Оптическое определение вулканокластического материала
13. Микроскопическое определение вещественного состава и структуры туфов

14. Микроскопическое определение вещественного состава песчаников
15. Определение типа цемента осадочных пород
16. Определение вторичных и первичных компонентов
17. Структуры осадочных пород: определение и классификация

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (зачет).

Оценка результатов обучения, соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания (устный опрос) основ типизации осадочных пород, процессов седиментогенеза и литогенеза	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения (устный опрос) определять состав осадочных пород и стадии их преобразования	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности непринципиального характера)
Навыки (владения, опыт деятельности) (устный опрос) навыки первичной обработки полевого материала, методологией проведения лабораторных исследований осадочных пород,	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

8. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

1. Япаскурт О.В. Литология: учебник для студ. высш. учеб. заведений. М.: издательский центр «Академия». 2008. 336 с.
2. Я п а с к у р т О.В., К а р п о в а Е.В., Р о с т о в ц е в а Ю.В. Литология. Краткий курс (избранные лекции). М.: Изд-во Моск. Ун-та, 2004, 228 с.
3. Кузнецов В.Г. Литология. Осадочные горные породы и их изучение. Учеб. пособие для вузов. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2007. 511 с.

б) дополнительная литература:

1. Страхов Н.М. Основы теории литогенеза. М.: Изд-во АН СССР.1962. Т.1-212 с.; Т. 2-574 с.; Т. 3-550 с.
2. Крашенинников Г.Ф. Учение о фациях. Учеб. пособие. М.: Высшая школа. 1971. 368 с.
3. Лидер М.Р. Седиментология. Процессы и продукты. М.: Мир. 1986. 439 с.

4. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород с основами методики исследования. М.: Высшая школа. 1984. 415 с.
5. Петтиджон Ф. Дж. Осадочные горные породы. Пер. с англ. М.: Недра. 1981. 751 с.
6. Рухин Л.Б. Основы литологии. Л.: Недра. 1969.
7. Холодов В.Н. Геохимия осадочного процесса. М.: ГЕОС. 2008. с.
8. Япаскерт О.В. Стадиальный анализ литогенеза. Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУ. 1995. 142 с.
9. Лисицын А.П. Процессы океанской седиментации. М.: Наука. 1978. 392 с.
10. Логвиненко Н.В., Сергеева Э.И. Методы определения осадочных пород: Учебн. Пособие для вузов. Л. Недра. 1986. 240 с.
11. Фролов В.Т. Руководство к лабораторным занятиям по петрографии осадочных пород. М.: Изд-во Московского университета. 1964. 310 с.
12. Фролов В.Т. Литология. М.: Изд-во МГУ. 1992. Кн. 1-334 с.; 1993. Кн. 2-429 с.; 1995. Кн. 3 – 352 с.

в) базы данных информационно-справочные и поисковые системы:

1. www.nbmgu.ru - библиотека Московского государственного университета
2. www.elibrary.ru - научная электронная библиотека
3. www.lithology.ru - информационный портал, посвященный литологии

г) Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Практическая литология» используется специализированная лаборатория, рассчитанная на группу из 12 учащихся и оснащенная учебной коллекцией образцов, шлифотекой по всем группам осадочных образований. Лаборатория оборудована комплектом оптических микроскопов и специальной аппаратурой, позволяющей выводить микроскопические изображения пород в режиме реального времени на широкоформатный монитор и использовать презентации в электронном виде.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Шарданова Т.А.

11. Автор-составитель

МГУ имени М.В. Ломоносова

Доцент

Т.А. Шарданова

Геологический факультет

8 495 939 42 19

8 916 916 85 76

tshardanova@mail.ru