

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

**Декан Геологического факультета
академик**

_____/Д.Ю.Пушаровский/

« ____ » _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Литология

Автор-составитель: Ростовцева Ю.В.

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Инженерная геология

Форма обучения:

Очная

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

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*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2018.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Литология» является дать, обучающимся по профилю «Инженерная геология» студентам, главные сведения о составе, строении и происхождении осадочных горных пород; ознакомить с основными методами изучения осадочных образований и определения их генезиса

Задачи получение основных знаний о породообразующих минералах, систематике и условиях образования осадочных пород, а также приемах проведения структурно-минерального и литолого-фациального анализов осадочных образований с реконструкцией общих черт древних обстановок седиментации

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный блок, курс – II, семестр – 4

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Физика», «Химия общая», «Общая геология», а также дисциплины блока профильной подготовки вариативной части «Палеонтология», «Историческая геология», «Минералогия с основами кристаллографии», «Петрография».

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-4.Б Способность применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач.

ПК-2.Б Способность использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Знать: состав, строение и происхождение основных групп осадочных пород, типизацию генетических компонентов и принципы классификации осадочных образований, особенности процессов седименто- и литогенеза, общую характеристику главных обстановок седиментации

Уметь: определять породообразующие минералы основных групп осадочных пород, различать структуры и текстуры осадочных образований, составлять описания преобладающих типов осадочных пород по результатам микро- и макроскопического изучения, осуществлять общие генетические интерпретации

Владеть: навыками структурно-минералогического изучения осадочных пород с выявлением генезиса первичных компонентов, основами методик выполнения текстурного анализов и палеогеографических реконструкций с восстановлением основных черт существовавших в прошлом условий осадконакопления

5. Объем дисциплины (модуля)

составляет 2 з.е., в том числе 65 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (39 часов – занятия лекционного типа, 26 часов – лабораторные занятия, 2 часа – групповые консультации, 6 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 7 академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен

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

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В курсе Литология рассматриваются состав, строение и происхождение осадочных горных пород. Разбираются условия и процессы осадко- и породообразования. Дается подробная характеристика основных групп осадочных пород с разбором их вещественных, структурных и генетических классификаций. Рассматриваются основы методики проведения минерально-структурного и литолого-фациального анализов осадочных отложений, а также отдельные

приемы палеогеографических реконструкций. Приводится общая характеристика основных обстановок осадконакопления. Проводится ознакомление с навыками лабораторного исследования осадочных пород.

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) | Всего (часы) | В том числе | | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости) |
|--|--------------|--|----------------------------|---------------------------|-----------|--|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы | | | | |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия лабораторного типа | Занятия семинарского типа | Всего | |
| Раздел 1. Введение Определение и принципы классификации осадочных горных пород. Понятия структуры и текстуры осадочных пород. | | 4 | 2 | | 6 | Подготовка к контрольному опросу, 1 час |
| Раздел 2. Стадии осадкообразования. Типы литогенеза. | | 4 | 2 | | 6 | Подготовка к контрольному опросу, 1 час |
| Раздел 3. Стадии породообразования: диагенез, катагенез и метagenез. | | 2 | 2 | | 4 | Подготовка к контрольному опросу, 1 час |
| Раздел 4. Общая характеристика конкретных групп осадочных пород: определение и классификации | | 25 | 18 | | 43 | Подготовка к контрольной работе, сдача лабораторных работ 1 час |
| Раздел 5. Общие представления о генетическом анализе осадочных образований | | 4 | 2 | | 6 | Подготовка к контрольному опросу 1 час |
| Промежуточная аттестация <u>экзамен</u> | | | | | | 2 |
| Итого | 72 | | | | 65 | 7 |

Содержание разделов дисциплины:

Введение

Литология – фундаментальный раздел геологии: история становления и значение. Определение осадочной породы. Понятие о зоне осадкообразования и стратисфере. Принципы классификации осадочных пород и генезис, слагающих их компонентов. Типизация структур осадочных образований: по размеру, форме и взаимоотношению зерен в породе. Седиментационные, сингенетические и постседиментационные текстуры осадочных отложений. Характеристика основных этапов осадкообразования: мобилизации, переноса и накопления. Понятие об осадочной дифференциации вещества. Работы Л.В. Пустовалова. Типы седиментогенеза: ледовый, аридный, гумидный и вулканогенно-осадочный. Работы Н.М. Страхова. Стадии породообразования: отличие процессов диа-, ката- и метагенеза.

Петрография осадочных пород

Глинистые породы: породообразующие минералы, вещественная и структурная классификация. Прикладные классификации глинистых пород. Происхождение глинистых минералов и основные источники глинистого вещества. Способы образования глинистых пород.

Обломочные породы: определение, структурная и вещественная классификация, условия накопления. Генетическое значение мономинерального кварцевого, аркозового и грауваккового состава пород. Типы цементов в обломочных образованиях. Краткая характеристика строения вулканогенно-осадочных отложений.

Карбонатные породы: определение, характеристика породообразующих минералов и принципы классификации. Структурная классификация карбонатных пород (по В.Т. Фролову, Р.Фолку и Р.Данхэму). Известняки: основные разновидности и условия образования. Генезис доломитов и сидеритов. Вторичные преобразования карбонатных пород. Факторы контролирующие карбонатонакопление.

Кремневые породы: породообразующие минералы, вещественная и структурная классификация. Краткая характеристика основных типов осадочных пород опалового и кварц-халцедонового составов биогенного и абиогенного происхождения. Источник кремнезема. Эволюция кремневых пород в истории Земли.

Рудная триада (алферманголиты): алюминийсодержащие, железистые и марганцевые породы. Минеральный состав и основные структурные типы пород рудной триады. Способы образования: элювиальный, механогенный, постседиментационный.

Фосфориты. Породообразующие минералы и структурная классификация. Биогенный, хемогенный и механогенный способы образования фосфоритов.

Соли: породообразующие минералы и структурные особенности. Типы солеродных бассейнов. Отличие древнего и современного соленакопления.

Каустобиолиты: определение и разновидности. Понятие гумификация и углефикация. Современные представления о происхождении углеводородов.

Учение о фациях и основы палеогеографии

Понятие генетического типа и фации в литологии. Сущность литолого-фациального анализа и практическое его значение. Генетическая типизация континентальных и морских осадочных отложений: классификации Е.В. Шанцера, В.Т. Фролова и И.О. Мурдмаа. Краткая характеристика преобладающих типов древних континентальных отложений: особенности строения пролювиальных конусов и аллювиальных накоплений. Характеристика дельтовых отложений. Уровни лавинной седиментации (по А.П. Лисицыну). Морские обстановки осадконакопления. Глубоководный конус выноса.

Содержание лабораторных занятий:

Кремневые породы: породообразующие минералы и основные разновидности пород. Кремневые породы опалового и кварц-халцедонового состава.

Карбонатные породы: породообразующие минералы и основные разновидности пород. Кристаллические известняки, доломиты и сидериты. Органогенные и сфероагрегатные карбонатные породы.

Глинистые породы: породообразующие минералы и основные разновидности пород. Мономинеральные глины: каолинитовые, монтмориллонитовые и глауконитовые. Глинистые породы как индикаторы условий осадконакопления. Полиминеральные глины и смешанные известково-глинистые породы.

Обломочные породы: типы цементов в обломочных породах. Характеристика структуры обломочных пород. Вещественная типизация обломочных пород: аркозы и граувакки. Вулканогенно-обломочные породы. Восстановление строения источников сноса.

Рекомендуемые образовательные технологии:

Освоение дисциплины основывается на чтении лекций в виде презентаций с дискуссионной формой обсуждения теоретических вопросов; а также лабораторных занятий, проводимых с использованием учебной коллекции образцов, оптической микроскопии и мультимедийной системы, позволяющей в режиме online демонстрировать микроскопическое строение осадочных горных пород и различные вспомогательные учебные материалы, необходимые для закрепления теоретических знаний на практике.

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

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных лабораторных работ.

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные работы и опросы.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/ Темы контрольных работ и опросов:

1. Схема макроскопического описания осадочных пород
2. Приемы микроскопического описания разновидностей осадочных пород
3. Оптическая диагностика породообразующих минералов кремневых пород
4. Оптическая диагностика породообразующих минералов карбонатных пород
5. Оптическая диагностика породообразующих минералов глинистых пород
6. Оптическая диагностика породообразующих компонентов обломочных пород
7. Вещественная характеристика аркозовых обломочных пород
8. Вещественная характеристика граувакковых обломочных пород
9. Приемы определения первичных и вторичных компонентов осадочных пород
10. Текстурные особенности осадочных пород

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Определение и термодинамические условия образования осадочных пород. Работы Л.В. Пустовалова
2. Классификация осадочных пород.
3. Структура осадочных пород: определение и классификация
4. Текстура осадочных пород: определение и классификация
5. Стадии седиментогенеза

6. Типы седиментогенеза. Работы Н.М. Страхова
7. Краткая характеристика стадии диагенеза
8. Катагенез: понятие и характеристика термобарических условий
9. Краткая характеристика стадии метагенеза
10. Глинисты породы: определение и классификация
11. Способы образования глинистых пород
12. Обломочные породы: определение и структурная классификация
13. Вещественная классификация обломочных пород.
14. Вулканогенно-осадочные породы: компонентный и вещественный состав, генетическая типизация.
15. Карбонатные породы: породообразующие минералы и классификация по составу
16. Известняки: определение и структурная классификация
17. Доломиты и сидериты: определение и генезис
18. Основные факторы, контролирующие карбонатакопление
19. Кремневые породы: определение, классификация и генезис
20. Рудная триада: алюминиевые, железистые и марганцевые породы.
21. Фосфориты
22. Соли
23. Каустобиолиты
24. Понятие генетического типа осадочных отложений
25. Принципы генетической типизация континентальных и морских отложений
27. Понятие о фации в литологии
28. Литолого-фациальный анализ и его значение
29. Уровни лавинной седиментации. Работы А.П. Лисицына.
30. Приемы реконструкции обстановок осадконакопления

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

| Результаты обучения | «Неудовлетворительно» | «Удовлетворительно» | «Хорошо» | «Отлично» |
|--|--------------------------|---|---|---|
| Знания: основных особенностей строения и состава осадочных пород, а также стадийности их образования | Знания отсутствуют | Фрагментарные знания | Общие, но не структурированные знания | Систематические знания |
| Умения: использовать основные понятия литологии для характеристики осадочных пород | Умения отсутствуют | В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального характера | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании основных понятий при характеристики осадочных пород | Успешное умение использовать основные понятия литологии для характеристик и осадочных пород |
| Владения: приемами составления | Навыки владения приемами | Фрагментарное владение приемами, | В целом сформированы навыки | Владение основными приемами |

| | | | | |
|--------------------------|-------------|---------------------------|--|--------------------------|
| описаний осадочных пород | отсутствуют | наличие отдельных навыков | использования приемов описания осадочных пород | описания осадочных пород |
|--------------------------|-------------|---------------------------|--|--------------------------|

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

основная литература:

Япаскурт О.В. Литология. Учебник/ М.: Инфра-М. 2016. 359 с.

Япаскурт О.В., Карпова Е.В., Ростовцева Ю.В. Литология. Краткий курс (избранные лекции)/Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ. 2004. 228 с.

Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород (с основами методики исследования)/Учеб. Для геолог. специальностей вузов. М.: Высш. школа, 1974.

Фролов В.Т. Руководство к лабораторным занятиям по петрографии осадочных пород/ М.: Изд-во МГУ. 1964. 310 с.

дополнительная литература:

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

Фролов В.Т. Литология Кн.1,2,3/Учеб. пособие. М.: Изд-во МГУ, 1992,1993,1995.

Б) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

www.nbmgu.ru - библиотека Московского государственного университета

www.lithology.ru (лицензионное программное обеспечение не требуется)

В) Материально-технического обеспечение: - оптические микроскопы Лобопол 3, демонстрационный микроскоп Аxioskop 40, мультимедиа-проектор, учебная коллекция шлифов и образцов осадочных пород и др.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Ростовцева Ю.В., Шарданова Т.А., Седаева К.М., Хомяк А.Н., Косоруков В.Л.

11. Автор (авторы) программы – Ростовцева Ю.В.