

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

Методы изучения осадочных образований

Автор-составитель: В.Л. Лукша, П.А. Ивлиев

Уровень высшего образования:
Магистратура (ММ)

Направление подготовки:
05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:
Геология и полезные ископаемые
Магистерская программа «Литология»

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 курса «Методы изучения осадочных образований» является ознакомить студентов с основными методами изучения осадочных образований, применяемыми при проведении полевых и лабораторных исследований осадков и осадочных пород

Задачи овладение методологическими приемами работы в различных полевых условиях; знакомство с теоретическими основами аналитических методов изучения строения, состава и свойств осадочных образований; овладение практическими навыками обработки и интерпретации результатов выполненных лабораторных исследований; использование комплексного набора методов при изучении основных групп осадочных образований.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный блок, курс – II, семестр – 2

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

«Геологические процессы», «Шкала геологического времени», «Осадочные горные породы», «Минералы и кристаллические горные породы», «Стадии литогенеза и их диагностика», «Геология морей и океанов».

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

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

ОПК-1 Способность самостоятельно формулировать цели работы, устанавливать последовательность решения профессиональных задач.

ОПК-2 Способность в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию.

ОПК-3 Способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки.

ПК-3 Способность использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований.

СПК-1 Способность использовать специализированные знания в области динамической, исторической и региональной геологии, геотектоники и геодинамики, геологии полезных ископаемых, палеонтологии и стратиграфии, литологии и морской геологии для решения научных и практических задач.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Знать: основные методические приемы изучения осадков и осадочных пород.

Уметь: пользоваться возможностями разных методов в практической работе.

Владеть: методами сбора, подготовки материала, навыками работы с различными видами анализа осадочных образований и интерпретации аналитических данных с использованием современного вычислительного программного обеспечения.

4. Формат обучения – лекционные, практические и семинарские занятия

5. Объем дисциплины (модуля)

составляет **4 з.е.**, в том числе **68** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**27** часов – занятия лекционного типа, **27** часов – занятия практического типа, **14** часов – семинарские занятия, **2** часа – групповые консультации, **6** часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), **76** 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 рамках данной дисциплины студенты знакомятся с рядом основных аналитических методов, отражающих строение, вещественный состав, свойства донных осадков и осадочных пород. Содержание проводимых занятий сосредоточено на характеристике задач,

решаемых каждым методом, физических основ используемых анализов, способов подготовки препаратов, процесса их съемки, способов интерпретации и обобщения получаемых результатов. Получение студентами практических навыков выполнения различных видов исследований и интерпретации их результатов.

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 практического типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Введение Краткая характеристика методологии научного исследования осадочных образований		5	5	2	12	Подготовка к контрольному опросу, 10 часов
Раздел 2. Полевые методы изучения осадочных образований		5	5	2	12	Подготовка к контрольному опросу, 10 часов
Раздел 3. Типовые лабораторные методы изучения осадочных пород		5	5	4	14	Подготовка к контрольному опросу, 15 часов
Раздел 4. Лабораторные методы изучения осадочных пород с помощью высокоточных технологий		7	7	4	18	Подготовка к контрольному опросу, сдача контрольных работ 25 часа
Раздел 5. Комплексное изучение главных типов и компонентов осадочных пород		5	5	2	12	Подготовка к контрольному опросу 10 часов
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>						6
Итого	144			68		76

Содержание разделов дисциплины:

Введение. Лекция - краткая характеристика методологии научного исследования, особенности научных изысканий в геологии, соотношение эмпирических и теоретических знаний; основные методы изучения донных осадков и осадочных пород.

Полевые методы. Семинар об особенностях методических приемов при работе в различных полевых условиях. Описание, опробование, документация материалов обнажений, скважин, работа с колонками осадков на борту научного судна.

Лабораторные методы исследований состава и свойств осадочных образований.

Изучение структуры. Семинарские занятия, посвященные методам гранулометрического анализа. Виды анализа: ситовой, водно-механический, фотометрический, лазерный, микроскопический. Обработка результатов. Генетическая интерпретация данных.

Методы изучения физико-механических свойств. Семинар - характеристика основных параметров и способов их определений и применения. Обработка результатов и интерпретация полученных данных.

Минералогический анализ. Семинар - виды анализа: оптическая и электронная микроскопия, иммерсия, рентгенография. Обработка результатов описания шлифов. Генетическая интерпретация данных.

Рентген-дифрактометрический метод. Лекция - физические основы рентгеновского метода, аппаратура. Семинарские занятия - типы препаратов, их приготовление и виды съемки. Идентификация минералов на рентгеновских дифрактограммах и анализ результатов. Особенности применения рентгеновского метода при определении структуры и состава глинистых компонентов осадочных образований.

Рентгеновская компьютерная томография. Семинар - устройство и принцип действия аппаратуры. Способы компьютерной обработки результатов съемки, интерпретация полученных данных.

Электронная микроскопия. Семинар - устройство электронного микроскопа и его разновидности: просвечивающий, сканирующий. Применение в седиментологии.

Геохимические виды анализов. Лекция - характеристика методов, сферы применения, объекты изучения. Семинар – методика работы на приборах; обработка и интерпретация результатов.

Изотопный анализ. Семинар - основы метода; области использования; объекты изучения, характеристика результатов.

Органическое вещество. Семинар – распределение ОВ в различных литологических и генетических типах осадочных образований. Методы определения органического углерода. Групповой состав ОВ. Изучение петрографического состава ОВ в шлифах.

Комплексное изучение главных типов и компонентов пород.

Семинар - выбор оптимального набора аналитических методов при изучении состава и свойств обломочных, глинистых, карбонатных и кремнистых пород; генетическая характеристика отложений по результатам проведенных анализов.

Рекомендуемые образовательные технологии:

При реализации программы дисциплины «Методы изучения осадочных образований» при чтении лекций и на семинарских занятиях используются ПК и мультимедийные средства представления материала (презентации), лабораторная и приборная база кафедр геологического факультета.

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 контрольных работ.

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

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

1. Основные методы изучения донных осадков и осадочных пород
2. Документация материалов обнажений
3. Документация материалов скважин
4. Расчет гранулометрических параметров
5. Виды гранулометрического анализа
6. Физические основы рентгеновского метода
7. Использование компьютерной томографии
8. Применение электронной микроскопии а литологии
9. Значение геохимических данных
10. Методы определения органического углерода

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

Примерный перечень вопросов при промеж ут очной ат т ест ации:

1. Основные результаты полевого этапа.
2. Задачи гранулометрического метода и его разновидности
3. Интерпретация данных гранулометрического анализа.
4. Физико-механические свойства осадков и пород.
5. Физические основы рентгеновской дифрактометрии
6. Рентгенофазовый анализ минеральных компонентов.
7. Рентгенография глинистых минералов.
8. Рентгеновская компьютерная томография.
9. Генетическая интерпретация данных минерального состава пород.
10. Принцип работы электронного микроскопа и его использование в седиментологии.
11. Виды и применение геохимических методов анализа.
- 12.. Изотопы и их использование в литологии.
13. Методы изучения ОВ в осадках и породах
14. Особенности изучения обломочных пород.
15. Особенности изучения глинистых пород.
16. Особенности изучения карбонатных пород.
17. Особенности изучения кремневых пород.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: основных методических приемов изучения экзолитов	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: пользоваться возможностями разных методов	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности не принципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в оценке возможности применения	Успешное умение в оценке возможностей разных методов, используемых для изучения

			разных методов	осадочных пород
Владения: методами сбора и подготовки материала по изучению осадочных пород	Навыки владения приемами отсутствуют	Фрагментарное владение приемами, наличие отдельных навыков	В целом сформированы навыки сбора и подготовки материала по изучению осадочных пород	Владение основными методами сбора и подготовки материала по изучению осадочных пород

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

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

Методы изучения осадочных пород в 2-х т. М.: ГНТИ литературы по геологии и охране недр. 1957.

Шлыков В.Г. Рентгеновские исследования грунтов. МГУ, 1991, 184 стр..

- дополнительная литература:

Фролов В.Т. Литология, кн.2. МГУ, 1998, 430 стр..

Япаскурт О.В. Литология. Москва, «Академия», 2008 г.

Б) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

www.nbmgu.ru - библиотека Московского государственного университета

www.elibrary.ru - электронная научная библиотека

В) Материально-технического обеспечение: В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются: ПК и мультимедийный проектор кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии, лаборатории и научно-исследовательское оборудование, учебные аудитории, компьютерные классы, библиотека Геологического факультета МГУ

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Лукша В.Л., Ивлиев П.А., Седаева К.М.

11. Автор (авторы) программы – Лукша В.Л., Ивлиев П.А.