

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы морских геологических работ

Автор-составитель:
Ивлиев П.А.

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 – 2019.

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

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины "Методы морских геологических работ" является ознакомление студентов с организацией и проведением морских экспедиционных и камеральных работ; с основными методами морских геологических исследований.

Задачами курса является усвоение студентами основных принципов:

- методов отбора морских осадков
- гидролокации,
- геоморфологических исследований,
- комплексного литологического изучения осадков;
- полевой и камеральной обработки фактического материала и принципами геологической и литологической интерпретации результатов исследований.

1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО

вариативная часть, профессиональный блок, профессиональные дисциплины по выбору, курс – I, семестр – 2

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Перечень дисциплин, которые должны быть освоены до начала освоения данной дисциплины.

«Геологические процессы», «Шкала геологического времени», «Осадочные горные породы», «Минералы и кристаллические горные породы».

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):

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: принципы организации и проведения морских экспедиционных и камеральных работ, основные методы морских геологических исследований;

уметь: интерпретировать результаты геологических и литологических исследований;

владеть: навыками полевой и камеральной обработки фактического материала

4. Формат обучения – семинарские занятия с использованием электронного обучения.

5. Объем дисциплины (модуля):

составляет 2 з.е., в том числе 26 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (13 часов – занятия практического типа, 13 часа – семинарские занятия, 2 часа – групповые консультации, 6 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 46 академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет

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

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс "Методы морских геологических работ" читается магистрантам I года обучения во 2-м семестре. Основное внимание уделено ознакомлению студентов с организацией и проведением морских экспедиционных работ; с основными методами морских геологических и геофизических исследований, геоморфологическими исследованиями и комплексным литологическим изучением осадков; полевой и камеральной обработкой фактического материала и принципами геологической и литологической интерпретации результатов исследований.

Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и темам, а также видам учебной работы (формам проведения занятий) с указанием форм текущего контроля и промежуточной аттестации:

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 Методы отбора морских осадков в полевых экспедиционных работах			2	2	4	Подготовка к контрольному опросу, 6 часов
Раздел 2. Методы геофизических исследований морских осадков			3	3	6	Подготовка к контрольному опросу, 10 часов
Раздел 3. Общие сведения об инженерно - геологических изысканиях на шельфе.			3	3	6	Подготовка к контрольному опросу, 6 часов
Раздел 4. Методы изучения осадков на борту судна.			3	3	6	Подготовка к контрольному опросу, сдача рефератов 12 часа
Раздел 5. Лабораторные методы			2	2	4	Подготовка к контрольному опросу 6 часов
Промежуточная аттестация <i>зачет</i>						6
Итого	72			26		46

Содержание разделов дисциплины:

Содержание семинарских занятий.

1. Введение: Цель, задачи, содержание курса. Планирование и организация морских геологических работ.

2. Методы отбора морских осадков в полевых экспедиционных работах. Приборы для взятия образцов грунта: драги, дночерпатели, пробоотборники, грунтовые трубки. Бурение, Морские платформы.

3. Метод радиоволнового зондирования с помощью георадара. Принцип действия георадара. Способ приближенного решения задачи инверсии для непрерывного радарного профилирования. Глубинность георадарных исследований. Области применения георадара. Примеры георадарных работ. Георадарные работы на акваториях.

4. Методы изучения рельефа дна. Гидролокация. Свойства звуковых волн в воде. Акустические методы.

5. Эхолотирование. ГЛБО. Принцип работы и характеристики эхолотов (сонаров). Гидролокация бокового обзора. Изучение микрорельефа с помощью видеотосъемки.

6. Общие сведения об инженерно - геологических изысканиях на шельфе. Особенности ИИ на шельфе. Методы изучения физико-механических свойств морских осадков. Состав грунтов морских осадков. Физические свойства осадков. Лабораторные и расчётные методы определения основных показателей Нормативы (СП 11-114-2004, ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12248-2010 и др.)

7. Методы изучения осадков на борту судна. Макроскопическое и микроскопическое (смерслайды) описание осадков. Определение влажности и удельного веса осадков. Стратиграфия - палеонтологические методы.

8. Лабораторные методы. Методы определения физических и физико-механических свойств осадков. (в т.ч.: одноплоскостного среза, одноосного сжатия, трехосного сжатия, компрессионного сжатия (без бокового расширения)). Статистика

9. Петрофизические методы исследования кернового материала. Терригенные коллекторы, их объёмные модели, пористость, проницаемость, рентген, электронная микроскопия, ЯМР-исследования. Воздействие технологических жидкостей на пласт.

10. Интерпретация результатов. Методы фациального и палеогеографического анализов. Построение карт, разрезов, профилей как основы палеогеографического и фациального анализа.

11. Научный флот. Обзор научного флота РФ.

Содержание практических занятий: работа над рефератом.

7. Рекомендуемые образовательные технологии

Занятия проводятся в виде семинарских и практических занятий (26 часов) с использованием ПК и компьютерного проектора в/или компьютерном классе кафедры Нефтегазовой седиментологии Геологического факультета МГУ, а самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей и индивидуальную работу студента в компьютерном классе или библиотеке Геологического факультета.

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

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

Примерные контрольные вопросы и задания для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

1. Георадар. Основные принципы работы. 2. Аппаратура применяемая в методе георадара. 3. Интерпретация данных полученных с помощью георадара. 4. Эхолотирование, основы метода. 5. Аппаратура применяемая при эхолотировании. 6. Метод ГЛБО, принципы. 7. Аппараты ГЛБО. 8. Техника отбора донных отложений. 9. Методы изучения осадков на борту судна. 10. Основные методы химического анализа. 10. Общие сведения об инженерно -

геологических свойствах донных осадков, особенности в сравнении с наземными грунтами.

11. Строение осадков - структура, текстура, связи: химические, физико-химические, механические. 12. Физические свойства морских осадков. Лабораторные и расчётные.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: принципы организации и проведения морских экспедиционных и камеральных работ, основные методы морских геологических исследований;	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: интерпретировать результаты геологических и литологических исследований	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.	Успешное умение.
Владения: навыками полевой и камеральной обработки фактического материала	Навыки владения методами отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки.	Владение методами, использование их для решения генетических и практических задач.

9. Ресурсное обеспечение:

а) основная литература:

Методы изучения осадочных пород / Отв. ред. Н.М.Страхов. - М.: Госгеолтехиздат, 1957. - Т. I. - 612 с; т. II. - 564 с.

Учебное пособие для практики по морской геологии / под редакцией П.Н.Куприна: Учебное пособие.- М.: Изд-во МГУ, 1995. 160 с. : ил.

Грунтоведение/Трофимов В.Т., Королев В.А., Вознесенский Е.А., Голодковская Г.А., Васильчук Ю.К., Зиангиров Р.С. Под ред. В.Т.Трофимова. 6-е изд., переработ., и доп. М.: Изд-во МГУ, 2005. 1024 с. (Классический университетский учебник)

Сейсмическая стратиграфия/ Под редакцией Ч.Пейтона. М., 1982.

б) дополнительная литература:

Калинин Э.В. Инженерно-геологические расчеты и моделирование. Учебник. М.: Изд-во МГУ, 2006. 256 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

<http://www.buroviki.ru/sejsmorazvedka.html>

<http://www.gsi.ru/catalog.php?id=49>

<http://www.korabel.ru/equipment/catalog/744.html>

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Методы морских геологических работ» используются: лаборатория морской геологии кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии, компьютерный класс кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии, специализированная аудитория с ПК и компьютерным проектором и Оверхетом, библиотека Геологического факультета МГУ

10. Язык преподавания – русский.

11. Преподаватель (преподаватели) – Ивлиев П.А.

12. Автор (авторы) программы – Ивлиев П.А.