

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

Факторы океанской седиментации

Автор-составитель: В.М. Сорокин

Уровень высшего образования:
Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геология и полезные ископаемые

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 – 2017.

© 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

Цель курса «Факторы океанской седиментации» состоит в изучении свойств природной среды Мирового океана и характера их влияния на современное осадконакопление.

Задачи

- расширение знания о свойствах и составе океанской (морской) воды, ее гидрологических параметрах, о тенденциях и направленности их изменения;
- рассмотрение физико-химических процессов и динамики водных масс в открытых областях Мирового океана и в зоне сочленения суши и моря;
- знакомство с биологической структурой океана и характером связи растительных и животных сообществ со средой обитания;
- показ политического и экономического значения Мирового океана; акцентирование внимания на проблемах его защиты.

При освещении конкретных вопросов будет отмечена роль процессов, явлений, наблюдаемых закономерностей для объяснения и решения проблем морской геологии.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный блок, профессиональные дисциплины по выбору, курс – III, семестр – 6

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Общая геология», «Минералогия», «Палеонтология», «Структурная геология и геокартирование», «Историческая геология».

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

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

ОПК-1.Б Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

ОПК-3.Б Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки

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

ПК-1.Б Способность самостоятельно осуществлять сбор геологической информации, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых/лабораторных исследований (в соответствии с профилем подготовки).

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

ПК-3.Б Способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в получении и интерпретации информации (в соответствии с профилем подготовки)

ПК-5.Б Способность применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения геологической информации.

ПК-16.Б Готовность участвовать в организации научных и научно-практических семинаров и конференций.

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

СПК-2Б Способность участвовать в междисциплинарных исследованиях и разработке инновационных технологий, применяющихся в региональной геологии, геотектонике и геодинамике, литологии и морской геологии, палеонтологии и стратиграфии, геологии полезных ископаемых;

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Знать: основные свойства водной толщи океанов и морей, а также смежных областей дна и атмосферы.

Уметь: использовать океанологические знания для решения задач литологии и морской геологии.

Владеть: методами сбора, обработки и интерпретации океанологических данных с применением современного вычислительного программного обеспечения.

4. Формат обучения – лекционные и семинарские занятия

5. Объем дисциплины (модуля)

составляет 4 з.е., в том числе 52 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (39 часов – занятия лекционного типа, 13 часов – занятия семинарского типа, 2 часа – групповые консультации, 6 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 92 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 «Факторы океанской седиментации» осваивается разносторонний материал по физической, химической и биологической океанологии, по экономике, проблемам защиты природы Мирового океана, по международному сотрудничеству в его изучении. Особенно выделяются вопросы, которые в предшествующих курсах рассматривались очень кратко или совсем не ставились. Делается акцент на раскрытии связей между орографией, геоморфологией и геотектоникой ложа Мирового океана. Характеристика океанской воды и водных масс основывается на современных представлениях о физических и химических свойствах воды, на данных о стратификации водных масс, по плотности, солёности, температуре и др. параметрам. Сведения о физико-химических и биологических процессах, так же как и о динамике воды, достаточны для объяснения их роли в формировании основных свойств океаносферы и в течение различных геологических процессов. Участие студентов в семинарах позволяет ознакомиться с состоянием изученности, современными научными идеями и техническими методами и методиками проведения океанологических работ.

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. Комплекс океанологических дисциплин		3		1	4	Подготовка к контрольному опросу, 15 часа
Раздел 2. Общие сведения о Мировом океане		4		3	7	Подготовка к контрольному опросу, 15 часов
Раздел 3. Гидросфера и ее составляющие		24		6	30	Подготовка к контрольному опросу, 25 часов
Раздел 4. Океан и зарождение жизни на Земле		4		2	6	Подготовка к контрольному опросу, сдача рефератов 25 часа
Раздел 5. Экономическое значение Мирового океана. Экологические проблемы освоения Мирового океана.		4		1	5	Подготовка к контрольному опросу 6 часа
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>						6
Итого	144			52		92

Содержание разделов дисциплины:

Комплекс океанологических дисциплин. Краткая характеристика основных этапов океанологических исследований. Средства изучения океанов и морей. История океанографических исследований. Морские единицы измерения. Морские карты: назначение, классификации. Морские океанологические суда. Мировые центры сбора данных. Краткая характеристика основных групп методов океанологических исследований. Глубоководное бурение.

Общие сведения о Мировом океане. Гипсографическая кривая Земля. Деление Мирового океана, принципы деления, современные границы и основные параметры океанов. Геологическое строение дна океана и его происхождение. Рельеф дна океанов. Основные категории орографического расчленения океанского дна. Геоморфология океанского дна.

Гидросфера и ее составляющие. Общая характеристика океаносферы. Основные и специфические свойства морской воды. Физические свойства морской воды. Плотность и удельный вес морской воды, формы их выражения. Тепловые свойства морской воды. Диффузия, осмос, вязкость, поверхностное натяжение морской воды; электрические свойства: электрическое поле, электропроводность, теллурические токи, токи индукции и др. Естественная и искусственная радиоактивность океана. Химическая структура и некоторые свойства морской воды Молекулярное строение воды. Структура воды. Типы моделей структуры воды. Изотопы воды. Химический состав океанских вод. Элементы основного солевого состава. Происхождение солевой массы Мирового океана. Основные этапы эволюции солевого состава океанских вод в геологической истории Земли. Соленость морской воды. Хлориды, сульфаты, карбонаты, растворенные газы, биогенные вещества, растворенное органическое вещество. Определение солености. Формы выражения солености. Распределение солености в толще океанских вод. Галоклин и его положение в толще вод. Общие закономерности пространственного изменения солености воды. Типизация вод и химико-океанографическое районирование Мирового океана. Понятие о водных массах; вертикальные и горизонтальные границы водных масс. Карбонатная система и ее роль в химической структуре вод Мирового океана. Растворенные кислород, водород, угле-водородные газы, азот и др. газы; содержание этих газов в различных слоях. Главные биогенные элементы океанской (морской) воды: азот, фосфор, кремний и их распределение в толще вод.

Термические процессы в Мировом океане. Уравнение теплового баланса. Характеристика компонентов теплового баланса. Температура вод океана. Суточный и годовой ход температуры воды. Понятие о сезонном термоклизе. Главный термоклин и его положение в толще вод. Типы вертикального распределения температуры в водной толще. Значение условной плотности, солености и температуры для выявления состояния различных слоев океанской воды. Перемешивание вод; виды перемешивания вод. Устойчивость слоев, факторы, определяющие это состояние вод. Водные массы. Морские льды. Оптические и акустические явления в Мировом океане.

Волны в океанах и морях, их параметры и свойства. Классификация волн. Теория волн. Уровень океана. Сейши: определение и причины возникновения сейш; виды сейш. Основные элементы сейш. Приливы: термины и определения. Профиль приливной волны и ее параметры. Теории приливов. Классификация приливов. Распределение приливов по берегам Мирового океана. Океанские и морские течения: определение и основные термины. Внешние и внутренние факторы возникновения течений. Классификация течений. Течения в проливах. Основные течения в океанах. Действия морской воды в зоне сочленения суши и океана. Элементы береговой зоны и главные факторы их формирования. Классификация и характеристика морских берегов. Прибрежно-морские наносы. Поперечное и продольное перемещение наносов и основные свойства их потоков.

Океан и зарождение жизни на Земле. Многообразие океанской (морской) фауны и флоры и ее место в мире организмов. Условия существования организмов в водной среде. Биологическая структура океана. Последние зоологические находки в океане. Биогео-

графическое районирование Мирового океана. Вертикальное распределение организмов в океане. Условия обитания фауны в экологических зонах моря. Связь абиотических и биотических факторов среды. Основные группы планктонных организмов. Бентические сообщества. Происхождение фауны и флоры, их эволюция.

Экономическое значение Мирового океана. Естественные богатства, транспортные пути, торговое мореплавание. Значение научных исследований в освоении океана. Экономический потенциал Мирового океана. Международно-правовые аспекты хозяйственной деятельности на океанах и морях. Конвенция по Мировому океану. Ресурсы Мирового океана и их классификация по видам.

Загрязнение вод Мирового океана, его типы. Загрязнение донных осадков. Борьба с загрязнением океанских (морских) вод. Научные, экономические и юридические направления в борьбе с загрязнением океана.

Рекомендуемые образовательные технологии:

При реализации программы дисциплины «Факторы океанской седиментации» используются различные виды учебной работы: лекции, семинары, рефераты, доклады, собеседования, самоподготовка. При чтении лекций используются ПК и мультимедийные средства представления материала (презентации).

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 работ: написание рефератов с докладом по теме

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы.

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

1. Рельеф и геоморфология дна.
2. Физические свойства океанских вод.
3. Химические свойства океанских вод.
4. Динамические свойства океанских вод.
5. Биология океанов.

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

Примерный перечень вопросов при промежу т очной ат т ест ации:

1. Происхождение океанов.
2. Элементы рельефа дна океанов и морей.
3. Происхождение рельефа.
4. Основные физические свойства вод океанов.
5. Температура вод.
6. Соленость вод.
7. Основные компоненты солевого состава вод.
8. Карбонатная система.
9. Основные факторы, определяющие динамику вод океанов.
10. Волновые явления в океанах.
11. Приливы и отливы.
12. Течения в океанах.
13. Уровень океана.
14. Структура вод.
15. Водные массы.

16. Акустические свойства вод.
17. Оптические свойства вод.
18. Льды в океанах.
19. Биологическая структура океанов.
20. Разнообразие органического мира океанов.
21. Политические проблемы освоения океанов.
22. Экономические аспекты освоения океанов.
23. Проблема загрязнения океанов.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: основные свойства водной толщи океанов и морей	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: использовать океанологические знания для решения задач литологии и морской геологии	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности не принципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в решении задач	Успешное умение использовать океанологические знания для решения задач литологии и морской геологии
Владения: методами сбора, обработки и интерпретации океанологических данных	Навыки владения приемами отсутствуют	Фрагментарное владение приемами, наличие отдельных навыков	В целом сформированы навыки сбора, обработки и интерпретации океанологических данных	Владение основными приемами сбора, обработки и интерпретации океанологических данных

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Истошин Ю.В. Океанология. Л.: Гидрометеиздат. 1969.
2. Смирнов Г.Н. Океанология. М. Высшая школа. 1997.
3. Шамраев Ю.И., Шишкина Л.А. Океанология. Л.: Гидрометеиздат. 1980.
4. Зенкевич Л.А. Избранные труды. Том II. Биология океана. М.: Наука. 1968.
5. Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов. М.: Изд-Во АН СССР. 1962.
6. Термины. Понятия. Справочные таблицы. Л.: Главное управление навигации и океанографии министерства обороны СССР. 1980, 156 с.

- дополнительная литература:

1. Богданов Ю.А., Каплин П.А., Николаев С.Д. Происхождение и развитие океана. М.: Мысль. 1978.
2. Богоров В.Г. Жизнь океана. М.: Знание. 1969.
3. Бурков В.А. Общая циркуляция Мирового океана. Л.: Гидрометеиздат. 1980.

4. Добровольский А.Д., Залогин В.С. Региональная океанология. М.: Изд-во МГУ. 1992. 5. Иванов А.А. Введение в океанографию. М.: Мир. 1978.
6. Леонтьев О.К., Никифоров Л.Г., Сафьянов Г.А. Геоморфология морских берегов. М.: Изд-во МГУ. 1975.
7. Мери Д. Минеральные богатства океана. М. Прогресс. 1969.
8. Нефтегазоносность Мирового океана. М.: Секретариат СЭВ. 1964.
9. Океанология. Физика океана. Том 2. Гидродинамика океана. М.: Наука. 1978.
10. Океанология. Химия океана. Том 1. Химия океана. М.: Наука. 1979.
11. Степанов В.Н. Океаносфера. М.: Мысль. 1963.

Б) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

www.nbmg.ru - библиотека Московского государственного университета

www.elibrary.ru - электронная научная библиотека

www.oceanographer.com

В) Материально-технического обеспечение:

В качестве материально-технического обеспечения используются учебные аудитории и библиотека геологического факультета, ПК с выходом в интернет и мультимедийный проектор кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – В.М. Сорокин

11. Автор (авторы) программы – В.М. Сорокин