

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

УТВЕРЖДАЮ
И. о. декана
Геологического факультета
Член-корреспондент РАН Н. Н. Еремин

" _____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Геология морей и океанов

Автор-составитель: Копаевич Л.Ф.

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

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*).

Год (годы) приема на обучение – 2020

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

Целью освоения дисциплины «Геология морей и океанов» является формирование представлений о строении Мирового океана и связи тектонических процессов с процессами седиментации и проявлениями вулканизма.

Задачи – приобретение навыков и специфических методик, связанных с изучением тектоники и осадконакопления в океанах; понимание роли дистанционных и косвенных методов, которые позволяют сравнивать простирающиеся крупные геоморфологические объекты с последующей экстраполяцией данных наземной геологии в океан.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – относится к вариативной части учебного плана по профилизации «Региональная геология». Она входит в блок профильной подготовки (В.Г.) – модуль региональной геологии

– вариативная часть, профессиональный цикл, профессиональные дисциплины по выбору, курс – IV, семестр – 8.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Общая геология», «Историческая геология», «Седиментология» и «Методы биостратиграфии».

Дисциплина необходимо в качестве предшествующей магистерских программ по реконструкции палеоокеаногеографических обстановок, корреляция их по полученным результатам с помощью метода моделирования,

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

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

ОПК-3.Б Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилем подготовки (формируется частично),

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

ОПК-7.Б Способность использовать отраслевые нормативные и правовые документы в своей профессиональной деятельности (формируется частично).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

В результате освоения дисциплины «Геология морей и океанов» обучающийся должен:

знать: тектоническое районирование океанического дна, историю формирования основных структурных элементов океана и их геологическое строение, четко представлять себе связь процессов осадконакопления с основными тектоническими структурами океанов и окраинных морских бассейнов; основные параметры водной толщи океана и их влияние на формирование осадков;

уметь: восстанавливать строение дна океанов в различных его участках и соответствующие им осадочные системы; восстанавливать обстановки осадконакопления и латеральную смену фаций в океанах, окраинно-материковых зонах и эпиконтинентальных бассейнах;

владеть: навыками работы с географическими, геологическими и тектоническими картами океанов, методами структурно-тектонического и фациального анализов, методами геодинамического анализа по геохимическим данным.

4. Формат обучения – лекционные и семинарские занятия.

5. Объем дисциплины (модуля) Общая трудоемкость дисциплины «Геология морей и океанов» составляет 2 з. е. или 72 часа. Общая аудиторная нагрузка 22 час. Самостоятельная работа студентов 48 час.

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 лекций и семинаров «Геология морей и океанов» – состоит из двух частей: в первой приведены общие сведения о строении глубоководных частей Мирового океана и окраинных морей России, вторая посвящена характеристике осадочных процессов в океанах и окраинных морях, распределению водных масс и зон нарушений их нормальных характеристик. В конце курса – зачет.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Лекции	Семинары	Практические занятия	Самостоятельная Работа студентов	Формы текущего контроля (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Введение. Мировой океан. Основные элементы строения. Типы коры. Границы плит и их роль в истории формирования океанов.	8	1	2			2	Тестовая контрольная
2	Срединные океанические хребты. Рифты. Активные части трансформных разломов.	8	2	2			6	Презентация по теме индивидуально для каждого студента.
3	Геологическое строение Атлантического океана и его районирование. Строение Северных и Центрального сегментов.	8	3	2			4	Карта районирования Атлантического океана.
4	Строение южных сегментов Атлантического океана. История развития Атлантического океана.	8	4	2			6	Сдача темы «Строение и история развития Атлантического океана»
5	Строение Арктического (Северного Ледовитого) океана.	8	5	2			2	Сдача темы по строению Северного Ледовитого океана

6	Строение Индийского и Южного океанов океанах.	8	6	2		6	Подготовка индивидуальных презентаций по строению Индийского океана
7	Строение Тихого океана. Тектоническое районирование и строение отдельных сегментов. Этапы развития Тихого океана.	8	7	2		6	Подготовка индивидуальных презентаций по строению Тихого океана и окружающих окраин континентов
8	Строение окраинных морей Северного Ледовитого океана	8	8	2		4	Собеседование. Элементы континентальной и океанической коры.
9	Строение окраинных морей Тихого океана	8	9	2		4	Сдача темы по окраинным морям в форме тестов
10	Области формирования мелководных и глубоководных кластических осадков	8	10	2		4	Дешифрирование сейсмических профилей по различным структурным элементам.
11	Карбонатные платформы и рифы	8	11	2		4	Тестовая контрольная
	Итого 72			22		48	Зачет

Содержание разделов дисциплины:

Введение.

1. Задачи и значение курса, связь его с другими геологическими дисциплинами. История исследования и становление основных идей геологии в процессе открытий строения дна океанов. Техника и методы исследования.

Тектоническое строение океанов

2. Мировой океан. Основные элементы строения. Топонимика. Типы коры.

3. Срединно-океанические хребты. Зависимость строения хребтов от скорости растяжения. Особенности строения активных частей трансформных разломов. Строение зон сочленения рифтовых зон и трансформных разломов (нодальные впадины, угловые поднятия, поперечные и медианные хребты). Гидротермальная активность океана.

4. Активные окраины и глубоководные котловины. Распределение осадочного чехла. Поднятия океанического дна. Внутриплитные деформации в Атлантическом и Индийском океанах. Деформации в глубоководных котловинах.

5. Основные черты строения арктических и дальневосточных морей России. Сходство и различия в тектонической истории развития.

6. Вулканические сооружения (острова, горы, гайоты). Деформации океанической коры. Зоны перехода от океана к континенту.

Осадконакопление в океанах

7. Строение водной толщи океанов. Динамика водной толщи: течения, апвеллинги, даунвеллинги, Эль-Ниньо, Ла-Ниньо. Спираль Экмана. Распределение мощностей в осадочной толще океанов.

8. Осадконакопление на пассивных окраинах океанов. Осадконакопление на континентальных склонах, у подножья сбросовых уступов. Строение осадочной толщи в области срединных океанических хребтов с разной скоростью растяжения. Строение и различные типы турбидитов.

9. Карбонатное осадконакопление в океанах. Роль фито-и зоопланктона в формировании карбонатных осадков в современных океанах. Карбонаты палеозоя и мезокайнозоя. Писчий мел как отражение своеобразия палеоокеанологической ситуации. Карбонатные платформы и рифовые постройки.

10. Кремнистые осадки и их распространение на дне океанов. Радиоляриевые и диатомовые осадки как отличительные особенности глубины и температуры водной толщи. «Кремневый» и «карбонатный» океаны.

11. Климатическая зональность как определяющий фактор в распределении биогенных осадков. Осадки, связанные с обстановками дефицита кислорода.

12. Скорости осадконакопления и распределение мощностей осадков в океанах. Факторы, определяющие процессы формирования мощных толщ осадков.

Содержание практических (лабораторных занятий).

Содержание семинаров.

1. Выделение системных трактов на седиментологической модели.
2. Построение геохронологической модели секвенций на основании седиментологической модели.
3. Выделение системных трактов на сейсмических профилях.
4. Определение поверхностей, разделяющих системные тракты на сейсмических профилях.
5. Типы несогласий между секвенциями и системными трактами.
6. Пластовые окончания и их связь с несогласиями.
7. Выделение пакетов парасеквенций на сейсмических профилях.
8. Решение задач по теме «тектоностратиграфия».

6. Рекомендуемые образовательные технологии

Чтение лекций осуществляется с презентацией основных материалов на мультимедийном оборудовании, что значительно повышает зрелищность, показательность и усвоение материала. Проведение лекционных занятий должно обеспечивать равномерное освоение студентами дисциплины и закрепления полученных сведений в контрольных и самостоятельных работах. Для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине могут использоваться: устный опрос в виде собеседования. Зачет может быть выставлен по результатам промежуточных аттестаций.

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

7.1. Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости.

7.2. Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при подготовке и сдаче презентаций, выполненных каждым студентом.

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

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

1. Методы изучения строения дна океанов
2. Строение срединных океанических хребтов
3. Тектоническое и геологическое строение океанов
4. Вулканизм в океанах
5. Особенности геологического строения окраинных морей Северного Ледовитого океана.
6. Особенности строения окраинных морей Тихого океана.
7. Строение водной толщи океанов. Параметры, определяющие тип осадконакопления в различных тектонических зонах
8. Глубоководные осадки и современные турбидиты. Их роль в палеоокеанологических реконструкциях.
9. Осадконакопление на окраинах континентов.
10. Осадконакопление в окраинных морях

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

В течение преподавания курса «Геология морей и океанов», в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов используются такие формы, как заслушивание и оценка доклада по теме реферата, индивидуальное собеседование в виде сдачи большого раздела курса, подготовка индивидуальных презентаций, тестовый контроль, контрольные работы.

Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации:

1. Срединные океанические хребты и типы их строения
2. Строение трансформных разломов и их соотношение с осевыми частями хребтов
3. Геологическое строение шельфов Северного Ледовитого океана
4. Типы срединных океанических хребтов и их связь с осадочными процессами.
5. Геологическое строение дальневосточных морей как пример зон перехода активного типа
5. Арктические бассейны как возможные участки нефте- и газопроявления
6. Атлантический океан и его роль для познания истории развития Земли.
6. Кремнистые и карбонатные осадки и их распределение в океанах
7. Осадконакопление в зонах субдукции. Аккреционные призмы, их строение и роль в палеоокеанологических реконструкциях.
8. Мелководные терригенные осадки, лагунные фации
9. Современные и ископаемые рифы, их сходство и различие.
10. Биогенные илы и их распределение в океанах, окраинных и эпиконтинентальных морях
11. Обстановки дефицита кислорода в океанах и эпиконтинентальных бассейнах
Эволюция состава океана во времени, геохимические признаки постоянства состава океана.
12. Зоны нарушения структуры водных масс. Зоны Эль-Ниньо и Ла-Ниньо.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: Строения дна современных океанов и распределения водных масс	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

Умения: Осуществлять реконструкции осадочных систем в зависимости от их положения в системе Мирового Океана.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умение океанографических реконструкций	Успешное умение использовать фактические данные для реконструкций распределения осадочных систем
Владения: методами графического изображения тектонических обстановок. Дешифрирование сейсмических профилей.	Навыки владения графическими методами отсутствуют	Фрагментарное владение методиками, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки использования графических методов изображения тектонических обстановок дешифрирования сейсмических профилей	Владение графическими методами, использование их для решения геологических задач.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

а) основная литература:

1. Мазарович А.О. Строение дна Мирового океана и окраинных морей России. Учебное пособие. М.; ГЕОС, 2006. 192 с.
2. Мазарович А.О. Краткий толковый словарь англо- и русскоязычных терминов по тектонике и геоморфологии дна океанов. М.; Научный Мир.2000.120 с.
3. Кеннет Дж.П. Морская геология в 2 томах. М.; Мир. 1987. Т.1.397 с. Т.2 384 с.

б) дополнительная литература:

1. Виноградов В.А., Гусев В.А., Лопатин Б.Г. Возраст и структура осадочного чехла Восточно-Арктического шельфа России// Геолого-геофизические характеристики литосферы Арктического региона. СПб. ВНИИОкеанология. 2002. Вып.4.С.202-212.
2. Пущаровский Ю.М., Меланхолина Е.Н. Тектоническое развитие Земли: Тихий океан и его обрамление.М.; Наука.1992. 263 с.
3. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. М.; Научный центр. 2001. 606 с

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты программ; Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется):

Д) Материально-технического обеспечение: - персональные компьютеры.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Копаевич Л.Ф.

11. Автор (авторы) программы – Копаевич Л.Ф.