

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета
чл.-корр. РАН  /Н.Н.Ерёмин/
«18» декабря 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины:

Четвертичная геология морей России

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Магистерская программа:

Морская геология

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № 8 от «15» декабря 2025г.)

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины «Четвертичная геология морей России» разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология», утвержденным приказом по МГУ от 21.12.2021 № 1404 (в действующей редакции).

Год (годы) приема на обучение: 2025

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цели и задачи дисциплины

Целью курса “Четвертичная геология морей России” является изучение закономерностей строения, состава, условий и истории формирования четвертичных отложений внутриконтинентальных и окраинных морей России в тесной связи с особенностями эволюции природной среды в плейстоцене.

Задачи:

- анализ положения морских бассейнов в структуре Земной коры, характеристика физико-географических условий осадконакопления и классификация морей;
- изучение закономерностей современного осадконакопления в различных типах морских бассейнов;
- выявление особенностей строения четвертичного осадочного слоя;
- изучение истории формирования четвертичных отложений;
- сравнительный анализ осадочного процесса в морских бассейнах.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс «Четвертичная геология морей России» направлен на изучение строения, состава, условий залегания и истории формирования четвертичных отложений морей, окружающих Российскую Федерацию. Рассматриваются особенности положения впадин морей в структуре Земной коры и приводится их типизация. Дается физико-географическая характеристика бассейнов. Анализируется стратиграфия, строение и состав четвертичных отложений, закономерности современного осадконакопления. Рассматриваются история развития четвертичного осадочного слоя и эволюция процессов осадконакопления.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

базируется на курсах ОПОП бакалавра геологии: естественнонаучного цикла базой части, модуля «Геология и полезные ископаемые» и блока профильной подготовки вариативной части.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
М. ОПК-2. Способен применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки при решении задач профессиональной деятельности.	М. ОПК-2. И-1. Использует на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки, при решении исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	Знает теоретические основы фундаментальных геологических и географических наук и возможности их применения в морской геологии. Владеет базовыми методами изучения осадочного слоя океанов и морей.
М. ПК-2. Способен самостоятельно проводить научные исследования с	М. ПК-2. И-1. Критически анализирует новейший отечественный и зарубежный опыт	Знает закономерности развития природной среды Земли в четвертичном периоде и его

помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.	научно-исследовательских работ по тематике собственного исследования. М. ПК-2. И-2. Самостоятельно проводит научные исследования с помощью современного оборудования. М. ПК-2. И-3. Обрабатывает полученные результаты, формулирует выводы и рекомендации по использованию полученных результатов.	отражение в формировании осадочного слоя океанов и морей.
СПК-4М (7). Способен к проведению стратиграфических, сеймостратиграфических, фациальных и палеогеографических исследований отложений для выяснения условий формирования, строения и истории развития верхней части осадочного слоя Мирового океана, анализу и систематизации полученных данных с использованием статистических методов и методов картографии (формируется частично).	Знает приемы проведения генетического анализа донных отложений Мирового океана	<i>Умеет</i> использовать комплексный подход к анализу четвертичных осадочных бассейнов морей России

4. Объем дисциплины (модуля) объем дисциплины «Четвертичная геология морей России» составляет 4 ЗЕ, 144 академических часа, в том числе 52 академических часа лекций и семинаров и 92 академических часа самостоятельной работы обучающихся. Форма аттестации – экзамен (2 семестр).

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

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе	
		Контактная работа (во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>	Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>

		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Всего	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Подготовка к контрольному опросу	Всего
Раздел 1. Введение. Общая геологическая и физико-географическая характеристика морских бассейнов.	12	2	4	6	6			6
Раздел 2. Четвертичная геология Средиземноморских морей (Каспийское, Черное, Средиземное).	20	6	2	8	12			12
Раздел 3. Четвертичная геология эпиплатформенных морей (Балтийское, Белое).	14	2	4	6	8			8
Текущая аттестация 1: <i>защита реферата</i>	14		2	2		12		12
Раздел 4. Четвертичная геология Западно-Арктических морей (Баренцево, Карское).	16	4	2	6	10			10
Раздел 5. Четвертичная геология Восточно-Арктических морей (Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское)	16	4	2	6	10			10
Текущая аттестация 2: <i>защита реферата</i>	14		2	2		12		12
Раздел 6. Четвертичная геология Тихоокеанских морей. Берингово море.	16	2	4	6	10			10
Раздел 7. Охотское море. Японское море.	18	4	4	8	10			10
Раздел 8. Сравнительный анализ геологии морей России	4	2		2	2			2
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>		<i>Письменный экзамен</i>						
Итого	144	52			92			

Содержание лекционных занятий и семинаров

Введение. Задачи курса. Тектоническая характеристика морей России. Физико-географическое положение. Типизация морей.

Каспийское, Черное, Средиземное моря. Условия осадконакопления. Четвертичная палеогеография. Стратиграфия четвертичных отложений. Современное осадконакопление.

Строение, состав, мощности, распространение четвертичных отложений. История формирования в четвертичное время.

Балтийское и Белое моря. Условия осадконакопления. Четвертичная палеогеография. Стратиграфия четвертичных отложений. Современное осадконакопление. Строение, состав, мощности, распространение четвертичных отложений. История формирования в четвертичное время.

Баренцево и Карское моря. Условия осадконакопления. Четвертичная палеогеография. Стратиграфия четвертичных отложений. Современное осадконакопление. Строение, состав, мощности, распространение четвертичных отложений. История формирования в четвертичное время.

Лаптевых, Восточно-Сибирское, Чукотское моря. Условия осадконакопления. Четвертичная палеогеография. Стратиграфия четвертичных отложений. Современное осадконакопление. Строение, состав, мощности, распространение четвертичных отложений. История формирования в четвертичное время.

Берингово море. Условия осадконакопления. Четвертичная палеогеография. Стратиграфия четвертичных отложений. Современное осадконакопление. Строение, состав, мощности, распространение четвертичных отложений. История формирования в четвертичное время.

Охотское море. Условия осадконакопления. Четвертичная палеогеография. Стратиграфия четвертичных отложений. Современное осадконакопление. Строение, состав, мощности, распространение четвертичных отложений. История формирования в четвертичное время.

Японское море. Условия осадконакопления. Четвертичная палеогеография. Стратиграфия четвертичных отложений. Современное осадконакопление. Строение, состав, мощности, распространение четвертичных отложений. История формирования в четвертичное время.

Сравнительный анализ формирования четвертичных отложений в морях России.

План проведения семинаров.

1. Обсуждение особенностей формирования четвертичных отложений морей России.
2. Обсуждение вопросов состава, строения, условий и истории образования внутриконтинентальных котловинных морей.
3. Обсуждение вопросов состава, строения, условий и истории образования внутренних эпиконтинентальных морей.
4. Обсуждение вопросов состава, строения, условий и истории образования эпиплатформенных окраинных морей.
5. Обсуждение вопросов состава, строения, условий и истории образования окраинных котловинных морей.

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

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

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом докладов (с презентацией), при защите рефератов, при контрольном тестировании и контрольных опросах (указать используемые для данной дисциплины).

Рекомендуемые темы докладов, рефератов:

1. Четвертичная геология внутриконтинентальных морей (4)
2. Четвертичная геология окраинных морей (7)
3. Стратиграфические схемы четвертичных отложений арктического шельфа России.
4. Влияние оледенений на формирование осадочного чехла Баренцева и Карского морей.
5. История развития Каспийского моря в четвертичном периоде: трансгрессии и регрессии.
6. Современный седиментогенез в морях Восточной Арктики.
7. Типизация морских впадин России и их отражение в структуре четвертичных толщ.
8. Эволюция береговых линий морей России в связи с колебаниями уровня Мирового океана.
9. Турбидитовые системы глубоководных впадин Охотского и Берингова морей.
10. Палеоокеанологические реконструкции четвертичного периода по данным микрофауны.
11. Особенности формирования четвертичных осадков Черного моря в постгляциальное время.
12. Роль термоабразии берегов в балансе наносов северных морей.

13. Газовые гидраты в четвертичных отложениях арктической и дальневосточной окраин.
14. Четвертичные россыпные месторождения на шельфе морей России.
15. Неотектоника и ее влияние на мощность четвертичного чехла (на примере шельфа Сахалина).
16. Генетические типы донных отложений Белого моря.
17. Геоэкологическое значение изучения четвертичного слоя при освоении шельфа.
18. Морфоструктурный анализ впадин окраинных морей России.
19. Палеоклиматические циклы четвертичного периода в осадках глубоководных котловин.
20. Гляциально-морской седиментогенез на арктическом шельфе.
21. Сейсмостратиграфия четвертичного чехла морей арктического и дальневосточного секторов.
22. Влияние стока крупных рек на состав и структуру четвертичных отложений морей Лаптевых и Карского.
23. История формирования проливов (Берингова, Карских Ворот и др.) в четвертичное время.
24. Геохимия донных осадков как индикатор палеогеографических изменений.
25. Опасные геологические процессы в четвертичных толщах на континентальном склоне.
26. Роль микропалеонтологических методов в корреляции четвертичных разрезов.
27. Техногенное воздействие на современный осадочный слой в прибрежных зонах России.

Шкала и критерии оценивания при текущем контроле успеваемости.

Результаты Обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: основные закономерности формирования четвертичного осадочного слоя в морских бассейнах различного типа.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: использовать геологические, геоморфологические и геофизические данные для решения задач морской геологии.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности не принципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.	Успешное умение.
Владения: методами сбора, обработки и интерпретации данных о	Навыки владения методами отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки.	Владение методами, использование их для решения генетических

строении и палеогеографии осадочного слоя морских бассейнов с применением современного вычислительного программного обеспечения.				и практических задач.
--	--	--	--	-----------------------

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации (экзамен).

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации

1. Строение и возраст осадочного слоя морей.
2. Особенности морфологии дна морей.
3. Характеристика водных масс.
4. Основы стратиграфии четвертичных отложений.
5. Строение четвертичных отложений Черного моря и особенности их формирования.
6. Строение четвертичных отложений Каспийского моря и особенности их формирования.
7. Строение четвертичных отложений Средиземного моря и особенности их формирования.
8. Строение четвертичных отложений Балтийского моря и особенности их формирования.
9. Строение четвертичных отложений Баренцева моря и особенности их формирования.
10. Строение четвертичных отложений Карского моря и особенности их формирования.
11. Строение четвертичных отложений моря Лаптевых и особенности их формирования.
12. Строение четвертичных отложений Восточно-Сибирского моря и особенности их формирования.
13. Строение четвертичных отложений Чукотского моря и особенности их формирования.
14. Строение четвертичных отложений Берингова моря и особенности их формирования.
15. Строение четвертичных отложений Охотского моря и особенности их формирования.
16. Строение четвертичных отложений Японского моря и особенности их формирования.
17. Четвертичная палеогеография по группам морей.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты Обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: Знать: теоретические основы типизации морских впадин и их положение в структуре	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

земной коры; физико-географические особенности морских бассейнов России; стратиграфическую шкалу, состав и генетические типы четвертичных отложений; закономерности современного седиментогенеза и основные этапы эволюции осадочного слоя..				
Умения: Уметь: анализировать условия залегания и историю формирования четвертичных толщ; интерпретировать данные о строении морского дна для палеогеографических реконструкций; выявлять взаимосвязи между тектоническим положением бассейна и характером накопления осадков.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.	Успешное умение.
Владеть: навыками стратиграфического расчленения четвертичных разрезов; методами оценки состава и мощности осадочного чехла; приемами анализа эволюции процессов осадконакопления в различных физико-географических условиях.	Навыки владения методами отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки.	Владение методами, использование их для решения генетических и практических задач.

7. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Геология Балтийского моря. Вильнюс. 1976.
2. Белое море. Седиментогенез и история развития в голоцене. М.: Наука. 1977.
3. Левитан М.А., Лаврушин Ю.А., Штайн Р. Очерки истории седиментации в Северном Ледовитом океане и морях Субарктики в течение последних 130 тыс.лет. М: Геос. 2007.
4. Мазарович А.О. Строение дна Мирового океана и окраинных морей России. М: Геос. 2006.
5. Осадки Каспийского моря. М.: Наука. 1973.

- дополнительная литература:

6. Морской Атлас океанов. Тихий океан. Атлантический океан. Индийский океан. Северный Ледовитый океан.
7. Шельфы Евразии в мезозое и кайнозое. Атлас палеогеографических карт. М.: 1994.
8. Осадконакопление на континентальной окраине Черного моря. М.: Наука. 1978.
9. Шимкус К.М. Осадкообразование Средиземного моря в позднечетвертичное время. М.: Наука. 1981.
10. Шимкус К.М. Процессы осадконакопления в Средиземном и Черном морях в позднем кайнозое. М.: Научный мир. 2005.

Б) Перечень программного обеспечения:

- нелицензионное и свободного доступа

пакет программ Open Office, любые свободно распространяющиеся программы, требующиеся для освоения дисциплины.

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com
- Базы, реестры, справочники (свободный доступ, подписки)

Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- поисковая система научной информации www.scopus.com
- электронная база научных публикаций www.webofscience.com
- поисковые системы www.nbmgu.ru, www.oceanographer.com, www.elibrary.ru

Д) В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются учебные аудитории, ПК и мультимедийные проекторы кафедры литологии и морской геологии, Атласы Мирового океана, библиотека Геологического факультета МГУ.

8. Язык преподавания – русский.

9. Преподаватель – Сорокин В.М.

10. Автор программы – Сорокин В.М.