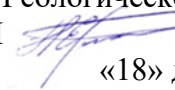


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

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

ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)
для оценивания результатов обучения
по дисциплине (модулю):
Взвесь и биогенные компоненты осадков Мирового океана

Направление подготовки/ специальность:
05.04.01 «Геология»

Магистерская программа:
Морская геология

Москва 2025

Фонд оценочных средств по дисциплине «Взвесь и биогенные компоненты осадков Мирового океана» разработан на основе ОС МГУ по специальности/направлению подготовки 05.04.01 Геология, утвержденным приказом по МГУ от 21.12.2021 № 1404 (в действующей редакции).

Год (годы) приема на обучение: 2025

1. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

№ п/ п	Код компет ен ции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-2.	Способен самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.	И-1. Критически анализирует новейший отечественный и зарубежный опыт научных работ по тематике собственного исследования. И-2. Самостоятельно проводит научные исследования с помощью современного оборудования. И-3. Обрабатывает полученные результаты, формулирует выводы и рекомендации по использованию полученных результатов. И-4. Представляет результаты своей научной деятельности в письменной и устной форме.	Теоретические основы фундаментальных геологических и географических наук и возможности их применения в морской геологии.		Базовыми методами изучения осадочного слоя океанов и морей.
2	СПК-3М (7).	Владеет необходимым и приемами системного анализа	Умеет определять основные особенности седиментогене	Основные закономерности формирования осадков на дне	Использовать данные о строении, составе и свойствах	

		седиментогенеза в Мировом океане на всех его стадиях (подготовка исходного материала на водосборных площадях и в океанских и морских бассейнах – его осаждение через водную толщу – формирование донных осадков).	за донных осадков Мирового океана	океанов и морей и определяющие его процессы.	осадков океанов для решения геологических задач.	
--	--	---	-----------------------------------	--	--	--

2. Оценочные средства для текущего контроля и самостоятельной работы

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при защите рефератов, при контрольном тестировании и контрольных опросах.

Примерные варианты контрольных работ и опросов:

Вопрос 1. Что является главной характеристикой карбонатной системы океана, определяющей растворимость CaCO_3 ?

1. Концентрация кислорода
2. Щелочность и pH воды
3. Соленость придонного слоя
4. Скорость течений

(Ответ: 2)

Вопрос 2. Как называется глубина, на которой скорость растворения карбоната кальция резко возрастает, но он еще присутствует в осадке?

1. Уровень карбонатной компенсации (CCD)
2. Лизоклин
3. Пикноклин
4. Слой скачка плотности

(Ответ: 2)

Вопрос 3. (Множественный выбор). Какие процессы влияют на карбонатную систему поверхностных вод океана?

1. Фотосинтез фитопланктона
2. Поступление CO_2 из атмосферы
3. Вулканическая деятельность на дне
4. Дыхание морских организмов

(Ответ: 1,2,4)

Вопрос 4. Какие организмы являются основными продуцентами биогенного кремнезема (опала) в пелагиали океана?

1. Фораминиферы и кокколитофориды
2. Диатомовые водоросли и радиолярии
3. Кораллы и мшанки
4. Моллюски и иглокожие

(Ответ: 2)

Вопрос 5. Чем объясняется низкая концентрация кремнекислоты в поверхностных водах океана?

1. Разбавлением атмосферными осадками
2. Интенсивным потреблением диатомовыми водорослями
3. Химическим осаждением в виде глин
4. Испарением воды

(Ответ: 2)

Вопрос 6. Что понимают под термином «морская взвесь»?

1. Все организмы, обитающие в толще воды
2. Растворенные соли и газы
3. Твердые частицы размером более 0,45 мкм, находящиеся в толще воды
4. Только минеральные частицы, принесенные с суши

(Ответ: 3)

Вопрос 7. (На соответствие). Соотнесите источник взвеси с примером материала:

1. Терригенный источник
2. Биогенный источник
3. Вулканогенный источник

А. Панцири диатомей

В. Пепел и лапилли

С. Глинистые минералы (каолинит, гидрослюда)

(Ответ: 1- С, 2- А, 3- В)

Вопрос 8. Какой источник поставляет основной объем кремнистого материала в океан?

1. Речной сток растворенной кремнекислоты (впоследствии извлеченной живыми организмами)
2. Эоловый перенос кварцевой пыли
3. Подводное выветривание базальтов
4. Космическая пыль

(Ответ: 1)

Вопрос 9. Какие формы нахождения органического вещества в океане являются первичными?

1. Гуминовые кислоты в осадках
2. Живые и отмершие планктонные организмы
3. Углеводороды в нефтяных включениях
4. Растворенное органическое вещество (РОВ)

(Ответ: 2)

Вопрос 10. Как обычно изменяется количество взвеси от поверхности океана ко дну?

1. Непрерывно возрастает
2. Остается постоянным

3. Убывает, за исключением придонного нефелоидного слоя
4. Резко возрастает на средних глубинах

(Ответ: 3)

2.2. Самостоятельная работа

Рекомендуемые темы докладов:

1. Характеристика осадочной взвеси океанов (на примере одного из районов Мирового океана).
2. Современное биогенное карбонатакопление в океанах (на примере одного из районов Мирового океана).
3. Современное биогенное кремненакопление в океанах (на примере одного из районов Мирового океана).
4. Органическое вещество в океанах (на примере одного из районов Мирового океана).
5. Сравнительный анализ биогенного карбонатакопления в низких и высоких широтах (на примере экваториальной Атлантики и Северного Ледовитого океана).
6. Вертикальные потоки взвеси и их роль в транспортировке биогенных компонентов на дно (на примере седиментационных ловушек в Тихом океане)
7. Карбонатакопление в глубоководных котловинах: понятие уровня карбонатной компенсации (CCD) и его изменение в геологической истории (на примере мезозойских или кайнозойских отложений).
8. Глинистые минералы как терригенная составляющая взвеси: источники поступления, транзит и зоны накопления (на примере Индийского океана).
9. Сезонная динамика биогенной взвеси в морях (на примере весеннего цветения фитопланктона в Балтийском, Северном или Охотском море).
10. Органическое вещество в донных осадках зон апвеллинга: особенности накопления, сохранности и углеводородный потенциал.

2.3. Шкала и критерии оценивания

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: Знать: основные закономерности формирования взвеси и биогенной части осадков на дне океанов и морей и определяющие их процессы	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: Уметь: использовать данные о строении, составе и свойствах осадков океанов для решения геологических задач.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.	Успешное умение.

Владения: Владеть: методами сбора, обработки и геологической интерпретации данных о современных осадках океанов с применением современного вычислительного программного обеспечения	Навыки владения методами отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки.	Владение методами, использование их для решения генетических задач.
---	--------------------------------------	---	--------------------------------	---

3. Оценочные средства по промежуточной аттестации

3.1. Экзамен

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Характеристика карбонатной системы океана.
2. Характеристика кремнистой системы океана.
3. Общая характеристика взвеси.
4. Источники взвеси.
5. Источники карбонатного материала и его состав.
6. Источники кремнистого материала и его состав.
7. Источники органического вещества.
8. Взвесь и биогенные компоненты в водной толще (количественное распределение. взвеси по площади и в разрезе; состав взвеси, связь с ее источниками (биогенным, терригенным, хемогенным); трансформация взвеси от поверхности ко дну).
9. Содержание карбонатов, кремнезема, органического вещества в поверхностных осадках и в их разрезе.
10. Формы нахождения биогенных компонентов в осадках.
11. Минералогический состав взвеси, карбонатов, кремнезема.
12. Генетические типы взвеси и биогенных компонентов.
13. Типы карбонатных, кремнистых и органических осадков.
14. Анализ факторов формирования взвеси и биогенных компонентов осадков.

3.2. Экзамен: нет

3.3. Шкала и критерии оценивания (шкала и критерии оценивания могут быть едиными (типовыми) для всех дисциплин (модулей), входящих в ОПОП)

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: Знать: Теоретические	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

основы формирования взвеси в водной толще, её качественный и количественный состав, а также закономерности распределения в Мировом океане. Сюда входят сведения об основных источниках осадочного материала и биогенных компонентах — карбонатах, кремнеземе и органическом веществе, включая факторы, определяющие их накопление или растворение на морском дне.				
Умения: Уметь: Анализировать роль биогенной составляющей в процессах современного седиментогенеза и выявлять причинно-следственные связи между динамикой водных масс и составом донных осадков. Интерпретировать данные о распределении	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение.	Успешное умение.

взвеси и биогенных компонентов, оценивая их вклад в формирование осадочного слоя в различных фациальных зонах океана.				
Владения: Владеть: Методиками лабораторных исследований морской взвеси и осадочного материала для определения их физико-химических характеристик. Вы получите навыки практической работы с аналитическими данными, необходимыми для количественной оценки потоков вещества и реконструкции условий современного осадконакопления.	Навыки владения методами отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки.	Владение методами, использование их для решения генетических задач.

Разработчик: профессор кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии, д.г.-м.н., Сорокин В.М.